

Harald Hornmoen

*Førsteamanuensis, avdeling for journalistikk, bibliotek- og informasjonsfag,
Høgskolen i Oslo*

Førti år i forskningens tjeneste. Fremvoksende naturvitenskapelig og medisinsk forskning i A-magasinet og VG i 1966, 1986, 2006

ISSN 1502-6000

ISBN 978-82-90954-31-9

Utgitt av Forskningsmiljøet norsk sakprosa

ILN

Postboks 1013 Blindern

0315 Oslo

Tlf : (+47) 22 85 67 11

E-post: norsk-sakprosa@iln.uio.no

Internett: www.sakprosabloggen.no

i samarbeid med Norsk faglitterær forfatter- og oversetterforening (NFF)

Sammendrag

Hva kjennetegner journalistiske representasjoner av forskere og forskning i forskjellige perioder fra 1966 til 2006? På hvilke måter har representasjonene endret seg?

Denne studien presenterer en sammenliknende kritisk diskursanalyse av artikler som tar for seg "fremvoksende" medisinsk eller naturvitenskapelig forskning i VG og A-magasinet. Eksemplariske artikler fra 1966, 1986 og 2006 er valgt ut for næranalyse av verbale og visuelle dimensjoner. Analysen belyser følgende spørsmål: Hvilket vitenskapsbilde skaper artiklene i utvalget? Hvor sikker/usikker fremstår kunnskapen i den forskningen som omtales? Hvilket bilde skaper artiklene av forholdet mellom ulike aktører (som forskerkilder, journalist og det impliserte publikum)?

Analysen antyder blant annet at en monologisk "forsiktighetsdiskurs" dominerte i denne typen artikler i 1966. I 1986 er artiklene preget av en mer lovprisende diskurs som fremstiller forskning som en aktivitet med et betydelig potensial for innovasjon og problemløsning. I 2006 er det både i A-magasinet og VG typisk å presentere en blanding av kategoriske ytringer på fremtredende steder i layout og en mer forsiktig og forbeholden diskurs på mindre fremtredende steder i oppslagene.

Måten å representere forskningen på endrer seg fra en stor grad av en troskap mot vitenskapens egne diskurser og mot en mer tydelig journalistisk bearbeiding av forskningen, der denne tilpasses journalistiske krav til vinkling og godt stoff – og krav til salgbarhet på et marked. I tråd med dette skjer det en endring fra et fokus på forskningens problemstillinger og prosesser og til en større oppmerksomhet rettet mot forskningens resultater og anvendelser. Tilsvarende er det en tendens som går fra å fremstille forskning som en teorimodifiserende prosess/grunnforskning og mot å fremstille forskning som en virksomhet i "applikasjonskonteksten" som avdekker sammenhenger, og utvikler innovasjoner, anvendelser og "nyttig" kunnskap.

Trass i at omtalen av forskning de siste 40 årene i stigende blir underlagt journalistikkens egne strukturingsformer og talemåter, tyder ikke denne studien på at journalistikken om forskning i Norge har utviklet et selvstendig ståsted hvorfra den kan belyse utviklinger i forskning på en kritisk måte.

1. Innledning

Forskning og vitenskap spiller en avgjørende rolle i samfunnet, både som grunnlag for politiske beslutninger, teknologisk utvikling og ny erkjennelse av sammenhenger i natur og samfunn. En undersøkelse om nordmenns forhold til forskning og teknologi (Ramberg 2004), peker på at dagsaviser, TV og radio er folks viktigste kilder for forskningsstoff i tillegg til Internett. Publikum er avhengig av massemediene for å holde seg orientert om hva som skjer i vitenskapens verden, og journalistikk om forskning er med på å forme folks oppfatning av vitenskap (Nelkin 1995).

I et slikt perspektiv det overraskende hvor lite det er forsket i Norge på journalistikk som tar for seg forskning og bruker forskere som sentrale kilder. Mens vitenskap og teknologi er blitt gjenstand for stadig større oppmerksomhet som forskningsobjekt¹, er man fortsatt i en pionerfase når det gjelder å utforske journalisters fremstilling av vitenskap og vitenskapsrelaterte emner.

¹ Det gjelder blant annet innen såkalte Science and Technology Studies (STS), Cultural Studies og innen lingvistik og retorikk. På det siste feltet er det i Norge for eksempel gjort viktig arbeid i miljøet Norsk sakprosa. H. Hornmoen

Målet med denne studien er å frembringe kunnskap om hvordan journalister representerer forskere/forskning i avisartikler. Jeg ønsker å bidra til kunnskap om hvordan dette har utviklet seg i norsk presse over en periode på 40 år.

Studien inngår som en del av prosjektet *Forskere og forskning i norsk journalistikk. En studie av utviklingen i dagspressen.*² Den er primært en kvalitativ nærstudie av hvordan artikler i sentrale aviser som A-magasinet og VG gjengir – eller konstruerer – ny, såkalt "fremvoksende" forskning. Ved bruk av analytiske kategorier som blir anvendt i kritisk diskursanalyse, vil jeg analysere omtale og bruk av medisinsk eller naturvitenskapelig forskning i avisartikler fra årgangene 1966, 1986, 2006. "Fremvoksende forskning" er en norsk betegnelse for det som i engelskspråklig faglitteratur omtales som "new" eller "emergent science" (Friedman m.fl. 1999). Det er et uttrykk for forskning som utvikler seg i forskningsfronten. Det viser fortrinnsvis til forskning som utvikler seg over tid, ikke primært til forskning preget av plutselige "gjennombrudd" (Dunwoody 1999).

I denne studien blir det et mål å undersøke hvilke representasjoner journalistiske tekster om fremvoksende forskning gir i de ulike periodene. De overordnede spørsmålene er: Hva kjennetegner journalistikkens representasjoner av forskere og forskning i perioder fra 1960-tallet og til 2006? Har representasjonene endret seg i denne perioden og i så fall: på hvilken måte?

1.1 Tidligere forskning i Norge

Nå er verken forskningsjournalistikk eller forskningsformidling i Norge fullstendig jomfruelig mark for forskere.

I Norge bidro ikke minst Rune Ottosen og Martin Eide (Ottosen 1988, Eide og Ottosen 1994) ved overgangen til 1990-tallet med viktige studier av journalisters bruk av forskere som kilder og av forholdet mellom forskere og journalister. Ifølge deres undersøkelser tar forskerkildene initiativet til mediedekning i langt større grad enn hva vanlige bilder av isolerte forskerfellesskap skulle tilsi. Ottosen (1988) påviser dessuten en meget begrenset bruk av skriftlige kilder som forskningsrapporter, tidsskrifter og databaser i sine studier. I stor grad stoler journalistene på et lite antall muntlige kilder når de skriver om forskning. Eide og Ottosen gir også uttrykk for at norske medier gir en bred dekning av vitenskap og henviser hyppig til forskere. Men journalistenes artikler utgjør i deres øyne en ukritisk forskningsjournalistikk, lite granskende overfor emner med tilknytning til forskning. De beskriver et forhold mellom kilder og journalister som er preget av betydelig harmoni, en samarbeidsånd i folkeopplysningens tjeneste. Forklaringer på dette forholdet søker de blant annet i en sterk nasjonal tradisjon for folkeopplysning og en norsk pressestruktur som har produsert verken eliteorienterte aviser eller en rent populistisk presse.

Et knippe hovedfagsarbeider har også bidratt til vår kunnskap om kommunikasjon om forskning i Norge. Disse kan fokusere vel så sterkt på formidlingsperspektivet til forskningsinstitusjoner som på journalistikkens bruk av kilder, gjengivelse av forskning og syn på egne oppgaver på feltet.

I Øyvind Ihlens arbeid (1995) samles teorier for avisenes virke i en mediologisk modell for behandling av forskningsstoff. Modellen er prøvd mot formidlingen i Norges forskningsråd.

² I en annen del av prosjektet anvender Elisabeth Kirkeng Andersen kvantitative metoder for å undersøke forskningsdekningen i et utvalg norske aviser over den samme tidsperioden. Jeg henviser til noen av hennes foreløpige resultater fra en studie som fortsatt pågår i skrivende stund. I et vedlegg til min studie sammenfatter Kirkeng Andersen foreløpige resultater av sin kvantitative analyse.

Ihlen viser blant annet at *konkretisering* er den dominerende presentasjonsteknikken i avisoppslag om Forskningsrådets prosjekter. Saksforhold som *personifiseres* får størst oppslag.

Molands studie (Moland 2001) drøfter i hvilken grad norske forskningsinstitusjoners bruker Internett til å formidle forskning. I studien benyttes blant annet innholdsanalyse av nettsider som hører til norske forskningsinstitusjoner i henholdsvis 1998 og 2000. Moland konkluderer med at informasjon om forskningsprosjekter og -resultater ikke er prioritert på slike institusjoners nettsider. Internett utnyttes imidlertid bedre i 2000 enn i 1998.

Utgangspunktet for Magnus Plyhns masterstudie (2002) er den massive protesten fra akademikere i 2002 etter at det gikk rykter om at tv-programmet Schrødingers Katt i NRK skulle legges ned. Plyhn analyserer en episode av programmet i lys av litteratur om forholdet mellom vitenskap og mediene generelt og mer spesialisert litteratur om forskning i fjernsyn. Plyhn finner ut at programskaperne og de protesterende akademikerne har svært forskjellige syn på programmets mål. Akademikerne betrakter programmet som en kommunikasjonskanal for sin forskning, men denne posisjonen deles ikke av journalistene, som ser på seg selv som journalister på linje med journalister som arbeider innenfor andre felt.

Beslektede konklusjoner trekker Line Schrader (2002) i en hovedfagsstudie som undersøker hvordan mening konstrueres når forskere blir intervjuet av journalister. Schrader hevder blant annet at en konflikt mellom forskjellige verdier fører til en grunnleggende uenighet mellom enkelte av forskerne og journalistene om hva som er viktig å kommunisere. Det kan for eksempel være uenighet på grunn av forskjellige idealer som vakthundidealet og nyhetsidealet hos journalister på den ene siden og opplysningsidealet hos forskere på den andre.

Nevnes bør også et par studier av forskning i norske dagsaviser, utført som semesteroppgaver ved Journalistutdanningen i Oslo. Dystvold Nilsson et al (1996) finleser sju riksdekkende aviser i en periode i 1996 og konkluderer med at journalisters kildebruk er lite kritisk og systematisk. I 2003 kartla Elisabeth Kirkeng Andersen forskningsstoffet i seks dagsaviser (Kirkeng Andersen 2003). I hennes utvalg faller nesten 50 prosent av forskningsstoffet inn under kategorien "forskere som ekspertkommentator", og det dreier seg her særlig om samfunnsvitere. Sammenliknet med undersøkelsen i 1996 er det en tydelig økning i bruken av forskere som ekspertkommentatorer til aktualiteter i nyhetsbildet. (I 1996-undersøkelsen uttalte kildene seg vel så mye om egne forskningsresultater.)

Ottosen pekte allerede i 1988 på at forskere vel så gjerne blir kontaktet av journalister for å kommentere aktuelle hendelser i nyhetene som sin egen forskning. Kirkeng Andersen gir indikasjoner på at bruken av forskere i den rollen har økt i pressen. Dette er i så fall i tråd med et av de sentrale funnene i en dansk undersøkelse av bruken av forskere i mediene fra 1961 til 2001 (Albæk et. al 2002). Den viser dessuten at antall forskere som opptrer i mediene stiger betraktelig utover i den undersøkte perioden, med en markant økning på 1990-tallet. Det har vært en eksplosiv utvikling i bruken av samfunnsvitenskapelige forskere i denne perioden.

Tendenser til gjenbruk av noen kilder i journalistikk som tar for seg forskning eller bruker forskere som eksperter, går frem av studiene til Eide og Ottosen (1994). I en nyere studie viser Kyvik (2001) at en liten del av universitetsforskerne står for mesteparten av den allmennrettede formidlingen. Det er særlig de forskerne som publiserer mest i vitenskapelige tidsskrifter, som også er mest aktive i forhold til massemediene.

Selv har jeg blant annet bidratt med en bok om forskningsjournalistikk (Hornmoen 1999). Den legger vekt på å skille begrepet "forskningsformidling" fra "forskningsjournalistikk".

Forskningsformidling er delvis et strategisk middel for å legitimere vitenskapene, mens journalistikken ideelt sett har andre oppgaver overfor forskningen.

Andre av mine arbeider (Hornmoen 2003; Hornmoen, Meyer og Sylwan 2006) vil jeg komme tilbake til nedenfor som en opptakt til, eller som referanser for, denne analysen.

Til slutt bør nevnes et par nyere norske studier på feltet journalistikk og forskning. Marianne Ryghaug ser på måten klimaforskning dekkes i norske aviser. Hun konkluderer med at graden av kompleksitet på klimafeltet bidrar til å gi forskere innflytelse og autoritet når det gjelder hvordan dette saksfeltet konstrueres i mediene. Journalister har imidlertid ifølge henne problemer med å formidle det komplekse i forskeres forståelse av klimaendringer. Problemet med å håndtere usikkerhet rundt risikoer løser de ofte ved å vise at det eksisterer ulike oppfatninger. Journalister gir ulike aktører, inkludert de mest marginaliserte, en stemme i debatten. Men sjelden gir avisene kritiske analyser som "kan være til nytte når det gjelder å veie de ulike motstridende stemmene opp mot hverandre" (Ryghaug 2006: 212).

Hanne Hestvik (2007) analyserer forholdet mellom medisinske avisjournalister og medisinske forskere i Norge. Hestvik konkluderer blant annet med at journalistenes tendens til å opptre som et tilsynelatende ukritisk mikrofonstativ for medisinske forskere, i stor grad handler at "malen som journalisten jobber i, får en typisk "forskervennlig form", ja, for optimistisk, selv for forskeren" (2007: 212). Ifølge Hestvik betyr mediernes logikk og struktur mer enn aktørenes individuelle kvaliteter.

1.2 Bakgrunn for analyse

De nevnte norske studier til tross: Det er store mangler i vår kunnskap om forskningsdekningen i norsk presse. Omfattende studier av denne dekningen er ikke gjort siden overgangen til 1990-tallet. Vi savner altså kunnskap om *utviklingstendenser* i journalisters omtale og bruk forskere og forskning. I enda mindre grad enn kvantitativ forskning er det utført kvalitativ forskning på dette feltet. Spørsmålet er *hvordan* forskning og forskere blir representert i dagspressen i ulike perioder, hvordan språkbruk og diskurser kan ha utviklet seg over tid. Hva antyder en komparativ, diakron analyse om utviklingen i bruken av språk og diskurser i journalistikk som omtaler eller gjør bruk av forskere/forskning? For å besvare slike spørsmål trengs andre metodiske innfallsvinkler enn ved den typen kvantitativ analyse som Kirkeng Andersen (se vedlegg 2) utfører som en del av prosjektet Forskere og forskning i norsk journalistikk. Jeg presenterer slike andre innfallsvinkler nedenfor, under "metodisk tilnærming".

Foreløpig avgrensning

For å kunne gjøre en fruktbar komparativ analyse av journalistikk fra ulike perioder, vil jeg ta for meg artikler som omhandler sammenliknbare typer forskning. Jeg velger å analysere artikler som omtaler naturvitenskapelig og medisinsk forskning. Det fremgår av de foreløpige resultatene i Kirkeng Andersens pågående undersøkelse (se vedlegg) at disse typene forskning er mest omtalt i de fem avisene i hennes utvalg gjennom periodene som hun undersøker fra 1966 til 2006. Jeg vil videre avgrense utvalget til artikler (nærmere nedenfor om utvalget) fra henholdsvis VG og A-magasinet. Disse to mediene er valgt av forskjellige grunner. Dels er det for at analysen skal omfatte medietyper med ulik innretning og form, og her dreier det seg

om henholdsvis en løssalgsavis³ og et magasinbilag til en abonnementsavis. Dessuten er det disse to mediene som i Kirkeng Andersens undersøkelse viser den mest markante økingen i antall publiserte forskningsartikler i den siste perioden (2006) sammenliknet med de to tidligere periodene. Økingen har nok sammenheng med en ny og uttalt satsning på forskningsstoff (A-magasinet) og en styrket satsning på magasinstoff i VG på 2000-tallet, ikke minst med lanseringen av VG Helg i oktober 2005. Det er interessant å undersøke om økingen i artikler om forskning i denne perioden motsvares av markante endringer i måten å representere naturvitenskapelig/medisinsk forskning på i disse mediene.

I analysen vil jeg fokusere på artikler av et visst omfang (ikke notiser og småstoff) og som dessuten gjør såpass mye bruk av litterære eller fortellende grep at de kan kategoriseres som artikler med featureelementer (selv om begrepet "feature" ikke var i bruk i 1966).

Kirkeng Andersen peker på hvordan antallet artikler som kan plasseres i featuresjangeren (eller snarere kategorien "reportasje med featureelementer"), er forholdsvis lite gjennom hele den undersøkte perioden. Men samtidig er dette en form som gir journalisten en mulighet til å skrive mer inngående om forskning enn det en mer rendyrket nyhetssjanger normalt tillater. Formen kan gi journalister mulighet til å utøve en både mer forklarende og en mer kritisk journalistikk om forskning enn det en mer utpreget nyhetsrapport tillater (Anton og McCourt 1995, Hornmoen 1999). Journalister kan forsøke å realisere ambisjoner om å popularisere forskningsstoff – eller kritisk granske forskningsfelt – ved å benytte fortellende teknikker og virkemidler som detaljskildringer, metaforer og gjengivelse av scener (Hornmoen 2006b). En analyse av hvordan representasjonen av forskningsstoffet kan ha endret seg i denne typen artikler i den undersøkte perioden, vil kunne gi en viss pekepinn om hvordan journalisters begreper om "journalistikk om forskning" har utviklet seg, samtidig som den antyder noe om endringer i redaksjonelle, organisatoriske og teknologiske rammer for å utøve en journalistikk om forskning.

Jeg velger altså å analysere artikler som tar for seg fremvoksende forskning. Det er gjerne slik "forskning fra forskningsfronten" som blir regnet som godt forskningsstoff i aviser, med vitenskapelige tidsskrifters aller siste publikasjoner som selve hovedreservoaret å øse fra. "The most commonly understood duty of the science reporter is to keep readers abreast of important advances in scientific research," skriver veteranreporteren og redaktøren Boyce Rensberger (1997: 9) i en artikkel om å dekke vitenskap for aviser.

Det er grunn til å understreke at denne typen "ny forskning" som interesserer journalister, er preget av *usikkerhet*, enten denne usikkerheten for eksempel skyldes mangelfull kunnskap eller uenighet om hvordan kunnskap eller data skal fortolkes. På "forskningsfronten" er det heftige kontroverser mellom forskjellige forskergrupper om hva som regnes som "fakta" og hvilke teorier som er riktige. På ethvert forskningsfelt til enhver tid kjennetegnes slike fronter av det eksisterer konkurrerende fortolkninger og forklaringer (Priest 2001:9).

Tidsperioden

Artiklene jeg analyserer er fra årene 1966, 1986 og 2006. Intervaller på tjue år burde legge til rette for at eventuelle forskjeller/likheter i journalistikkens representasjonsmåter kan synliggjøres i en analyse. I våre respektive studier har Kirkeng Andersen og jeg valgt 1960-tallet som startpunkt, blant annet fordi det var da en interesse for vitenskap og teknologi ble markant tydeligere i offentligheten, delvis som følge av utskytingen av Sputnik 1 i 1957.

³ VG har dessuten vært tabloidavis siden den 2. januar 1963 (Eide 1995: 210), altså tre år før den første perioden som denne analysen omfatter.

Massemediene – og især avisene – var med på å skape en interesse som vokste gjennom 1960-tallet i epoken med romkappløp mellom supermaktene USA og Sovjetunionen (Pellechia 1997).

Tidsstrekket som analysen dekker, er preget av en stigende profesjonalisering av journalistrollen. Martin Eide (2006) peker på hvordan den gradvise fremveksten av intervjuet som metode og sjanger på 1960-tallet markerer et skifte i maktbalansen mellom kilder (særlig politikere) og journalister på denne tiden. I VG begynner journalistene nå også å kommentere måten politikerne uttrykker seg på. Eide mener at slike endringer i måten kildenes ytringer blir fremstilt på, markerer begynnelsen på en ny type profesjonalisert journalistisk identitet. Aslaug Veum peker på at Dagbladet, ved å fremstille eksterne stemmer, får ustrakt mulighet til "å hierarkisere, evaluere og mediere ytringar frå eksterne aktørar" (Veum 2008: 210). Hun beskriver en utvikling mot en stadig tydeligere og mer autonom avisstemme:

Medan avisstemmene på (...) 1960-tallet kunne kome med reservasjonar og forhandle om den bodskapen som blei presentert, står den moderne avisstemma fram som posisjonert, sikker og suveren. (Veum 2008: 211)

Et spørsmål som analysen bør kaste et visst lys over, er om slike utviklingstrekk mot en mer selvstendig journalistisk stemme også er et kjennetegn ved de omtalte avisenes representasjoner av forskning. Om det er tilfellet: Er det et signal om en endring i den tradisjonelle maktrelasjonen mellom forskning og journalistikk?

Ny rolleoppfatning blant forskningsjournalister

Min egen analyse av amerikansk forskningsjournalistikk på 1990-tallet (Hornmoen 2003) bekrefter tendenser til en journalistikk på forskningens premisser i folkeopplysningens tjeneste, i tråd med hva Ottosen og Eide betraktet som et kjennetegn ved norske avisers forskningsdekning ved overgangen til 1990-tallet. Et tradisjonelt dominerende syn på popularisering har demonstrert en relativt solid overlevelsessevne blant amerikanske journalister. I all korthet går dette ut på at journalisten er en formidler av vitenskapelig kunnskap, engasjert i å bedre lekfolks forståelse av en virksomhet i samfunnet som betraktes som dårlig forstått og for lite verdsatt. Vitenskapssamfunnets anstrengelser for å skape en bedre "public understanding of science" – altså en styrket forståelse av vitenskap i allmennheten – har tradisjonelt vært merkbar i forskningsjournalisters rolleoppfatning. Journalistene har gjerne skrevet – og mange av dem fortsetter også å skrive – sine artikler med grunnlag i en kommunikasjonsmodell der forskeren betraktes som den opprinnelige kilden til kunnskap, journalister som spredere og publikum som mottakere av kunnskapen. Målet med journalisters anstrengelser er i dette perspektivet maksimal troskap overfor kildens observasjoner og utlegning, det vil si minst mulig forvrengning av det som om oppfattes som den genuine førstehåndskunnskapen til forskeren.

Samtidig fremgår det av min avhandling at flere amerikanske forskningsjournalister på 1990-tallet viser tydelige tegn til en nyorientering i synet på egne oppgaver henimot en mer kritisk journalistikk, med uttalte ønsker om å se forskning i en bredere samfunnskontekst og behandle slike ting som politikk og ideologi som vesentlige påvirkningsfaktorer på praksis i forskning. De oppfordrer til en mer offensiv journalistikk, der journalister ikke primært opptrer i rollen som pedagogiske spredere av vitenskapelig kunnskap, men i større grad er kildekritiske aktører som gransker særinteresser og mangler ved forskere og vitenskap. De synes det er viktig å kunne synliggjøre kontroversiell vitenskap med politiske implikasjoner

og få frem de etiske dilemmaene og usikkerheten som utspiller seg i forbindelse med forskning. De ser ikke på forskere som en gruppe som kan frembringe endelige svar, men som noen som utvikler foreløpige teser om virkeligheten. For dem utgjør forskere heller ingen homogen gruppe: Forskere har gjerne svært ulike syn på forskningsrelaterte emner.

I Norge er det også enkelte tegn til slike endringer i journalisters forståelse av egne oppgaver overfor forskning⁴, noe som nok delvis er en følge av en større satsning de siste 10 årene på kurs i hvordan journalister kan forholde seg kritisk til forskere og forskning som kilder. Ved Journalistutdanningen i Oslo har jeg selv utviklet slike kurs, som er obligatoriske for journaliststudenter på bachelornivå.

Noen antakelser

Stigende profesjonalisering av journalistrollen og en gryende bevissthet om behovet for en mer kritisk journalistikk om forskning, er altså trekk ved utviklingen i tidsperioden for analysen. Når emnet for den typen forskning jeg skal analysere er en type fremvoksende forskning preget av vitenskapelig usikkerhet, gir det grunnlag for å anta at analysen vil antyde en utvikling der tekstene gjenspeiler en viss løsrivelse fra den tradisjonelle tiltroen til vitenskapens autoritet. Altså antar jeg at analysen vil indikere at journalistikk om forskning i den siste perioden (2006) ikke vil ta enkeltforskeres autoritet for gitt i samme grad som tidligere, men snarere la ulike syn på forskningen komme frem – gi større rom for en "multiperspektivitet" i omtalen av emnet.

Med uttrykket "multiperspektivitet" baserer jeg meg på journalistikkforskeren Sharon Dunwoodys (1999) tese knyttet til fremvoksende forskning. Hun hevder at når forskning preges av ulike synspunkter, gir det journalister en mulighet til å utøve en viss kontroll over utformingen av sine artikler og presentasjonen av denne forskningen. Ifølge Dunwoody (1999) vil en forsker som påstår at hun har kommet frem til nye funn eller innsikter, ønske å kontrollere forståelsen av forskningen i offentligheten ved å sikre gjennomslag for nettopp sin beskrivelse og tolkning av innsiktene. Men samtidig vil hennes påstand om at hun har frembrakt ny innsikt, signalisere at usikkerhet hefter ved forskningen hennes. Det kan anspore journalister til å: "seek more voices in their stories (...) trigger a search for credible sources who may react to the claim itself." (Dunwoody 1999: 67)

Med andre ord: Når en slik "flerstemighet" realiseres i journalistiske tekster, blir det en indikasjon på en journalistisk kontroll over hvordan forskning skal forstås i offentligheten. Slik jeg tolker uttrykket "flere stemmer", begrenser det seg ikke til å henvise til en bruk av flere forskerkilder som med ulike tolkninger av funn eller teorier som fremsettes i den omtalte forskning bidrar til å nyansere eller gi en "balansert" fremstilling av denne. "Flere stemmer" innebærer en multiperspektivitet i den forstand at også ulike grunnleggende teorier om hvordan man frembringer kunnskap på det feltet som undersøkes, kan representeres.⁵ Eller det

⁴ En indikasjon er hvordan en viss vilje til å bruke "forskningsjournalistikk" og ikke kun "forskningsformidling" om spesialisert virksomhet på feltet blir mer merkbar fra begynnelsen av 2000-tallet. Dette antydes blant annet ved søk på "forskningsjournalistikk" i Atekst/Retriever. For øvrig gir de ovenfor nevnte arbeidene til Plyhn (2002) og Schrader (2002) signaler om at en mer kritisk rolleoppfatning har utviklet seg på 2000-tallet blant journalister som dekker forskning.

⁵ Herbert Gans avslutter sin pionerstudie av nyhetsverdier, *Deciding What's News* (Gans 1980), med å etterlyse en "multiperspective news". Både hos Gans og Dunwoody leser jeg multiperspektivistisk journalistikk som et uttrykk for at man på en mer radikal måte inkluderer ulike grunnleggende oppfatninger enn det en tradisjonell forståelse av objektivitet som en balanse mellom ytterpunkter i synsmåter blant ulike kilder, tilsier.

kan innebære at det gis rom for ulike fortolkninger og oppfatninger av hvilke sosiale konsekvenser bestemte typer forskning antas å kunne ha – inklusive lekfolksoppfatninger.

I tråd med Dunwoody legger jeg til grunn for analysen at det er en indikasjon på en viss journalistisk kontroll dersom teksten på denne måten gir rom for ulike perspektiver. Selv betrakter jeg det som en indikasjon på en mer inkluderende og demokratisk journalistikk enn den tradisjonelle, enveisrettede "folkeopplysningen om forskning" dersom journalister evner å synliggjøre uenigheter og usikkerhet på feltet som omtales og dessuten gi rom for andre røster enn forskningens egne i presentasjonen.

1.3 Metodisk tilnærming

Jeg analyserer tekstutvalget med inspirasjon fra modellen for kritisk diskursanalyse slik denne er utviklet av Norman Fairclough (1995a, 1995b, 2003). Anvendt på journalistikk vil en kritisk diskursanalyse blant annet forsøke å forstå hvordan journalistiske tekster er med på å opprettholde (eller endre) institusjonelle normer og praksis, og hvordan journalistikk er formet av ulike sosiale faktorer. I dette prosjektet blir det av interesse å kartlegge hvilke maktrelasjoner som konstrueres imellom sentrale aktører (for eksempel forskere, journalister og publikum) slik disse fremstår i utvalgte tekster. Tilnærmingen vil på denne måten kunne belyse hvordan representasjoner av maktrelasjoner mellom forsker, journalist og andre aktører kan ha endret seg i den aktuelle tidsperioden.

I analysen anvender jeg det mangetydige begrepet "diskurs" i betydningen "bruk av språk betraktet som en form for en sosial praksis" (Fairclough 1995b: 7), og dessuten mer spesifikt som "en måte å gi betydning til erfaringer fra et bestemt perspektiv" ("way of signifying experience from a particular perspective" (Fairclough 1995b: 135)). Som et uttrykk for en måte å beskrive og konstruere verden på fra bestemte perspektiver, anvender jeg for eksempel et uttrykk som "akademisk forsiktighetsdiskurs" når en språklig fremstilling gjør bruk av forbehold og modaliseringer på en måte som regnes som typisk for akademisk språkbruk.

For å gjøre de overordnede forskningsspørsmålene (se "Introduksjon") håndterlige innenfor rammen av denne studien, velger jeg å konkretisere analysen nærmere ved å stille følgende tre spørsmål:

1. *Hvilket vitenskapsbilde skapes i artiklene i utvalget?*

I forskningsinstitusjonen har det lenge eksistert forskjellige syn på vitenskapelig aktivitet og teoridannelse. Slike ulike syn har gjerne ulike implikasjoner for oppfatninger av i hvilken grad forskning kan gi sikker kunnskap.

For å gi en grov skisse av to ulike syn:

På den ene siden gir den generelle induktivistiske forestillingen om hvordan forskningen utvikler seg, et bilde av kontinuerlige fremskritt, en opphopning av nye sannheter som stadig er bedre bekreftet. Dette synet har preget *positivismen* (Kjørup 1991) og innebærer at vitenskapen for en stor del handler om å oppdage og beskrive fakta i verden og finne frem til sammenhengene mellom dem. Noen kommentatorer mener at journalister opprettholder en slik forståelse av forskning hos lekfolk på den måten at de gjengir forskning som en samling fakta som forskere oppdager (se for eksempel Rowan 1999, og Ernst Mayer i Myers 1990).⁶

⁶ Mayr gir uttrykk for at:

Discoveries are the symbol of science in the public mind. The discovery of a new fact is usually easily reportable, and thus the news media also see science in terms of new discoveries... Yet to think of
H. Hornmoen 9/97 ISSN 1502-6000

På den andre siden bidrar for eksempel Karl Popper med en forståelse av vitenskapelig teori som falsifiserbare hypoteser, påstander som gjelder inntil man har gjort observasjoner og fått empiriske funn som strider mot konsekvensene av disse iakttagelsene (se Chalmers 1982). Vitenskapsteoretikeren Thomas Kuhn beskriver også forskning som noe annet enn en oppdagelsesprosess: Vitenskapelig aktivitet er snarere en puslespillprosess (puzzlesolving activity) der forskere innenfor et gitt paradigme forsøker å få biter av fakta til å stemme med teorien. Ifølge en slik forståelse kan det som i dag fremstår som det beste svaret på et puslespill, bli tilbakevist av en bedre tilnærming på et senere tidspunkt (se Kjørup 1991).

Forskjellige syn på forskning som enten en opphopning av fakta som forskere oppdager, eller en puslespilløsende eller teorimodifiserende prosess som har til hensikt å gi bedre forklaringer av virkeligheten, innebærer altså forskjellige oppfatninger av i hvilken grad forskning kan gi sikker kunnskap. Et tilbakevendende spørsmål i analysen av de utvalgte artiklene blir således:

Hvilket vitenskapsbilde skaper artiklene i utvalget? Er det fortrinnsvis et bilde av forskning som en prosess der teorier utvikles og modifiseres i lys av ny empiri? Eller er det primært et bilde av forskning som en opphopning av fakta som forskere oppdager?⁷

Det andre spørsmålet henger sammen med det første:

2. *Hvor sikker/usikker fremstår kunnskapen i den forskningen som omtales?*

Spørsmålet innebærer blant annet et fokus på hvorvidt korrigerende eller uenige stemmer slipper til i artikler eller oppslag. Dessuten står modalitet sentralt her. I språkvitenskap måles usikkerhet ved analyse av modalitet. Spørsmålet om modalitet i et utsagn handler blant annet om i hvilken grad taleren legger frem påstander eller "fakta" som sikre eller usikre (Vagle 1995). En kategorisk fremstilling vil ha sterk modalitet, mens en forbeholden fremstilling vil ha svak modalitet. Modalitet uttrykker altså hvordan forskjellige talere forholder seg til det referensielle innholdet i sine ytringer. I en analyse av hvordan journalistikk gjengir vitenskapelig usikkerhet, kan man for eksempel se på hvorvidt et modalt verb som "kan" blir brukt når journalister presenterer sammenhenger som antydes på grunnlag av forskning. Eller man kan merke seg om artiklene snarere bruker ikke-modale verbformer (for eksempel "blir"), og dermed fastslår sammenhenger kategorisk.

I visuelle uttrykk som fotografier, tegninger og grafiske illustrasjoner kan man – med grunnlag i Kress og van Leuweens visuelle grammatikk (1996) – undersøke hvordan gjengivelsen gjør bruk av ulike typer modalitet. I denne analysen er det særlig aktuelt med to typer modalitet: 1. *En naturalistisk modalitet*: En avbildning som koder verden etter våre hverdagslige erfaringer, slik vi oppfatter den med det blotte øyet. Modalitet markeres av at dybde, detaljer, bakgrunn, lys m.m. er med. Fotografiske fargebilder vil ofte gi en koding av virkeligheten som forholder seg til tilskuerens hverdags erfaringer, eller vi har en tendens til å oppfatte dem slik. 2. *En vitenskapelig modalitet*: En avbildning som ser bort fra vår hverdagslige persepsjon av verden og retter seg inn på det som fins under overflaten, mot det

science as merely an accumulation of facts is very misleading. (Mayr sitert i Myers 1990: 147–148)

⁷ En annen norsk studie som undersøker vitenskapsbilder i tekster, nærmere bestemt tekster fra fire skandinaviske historikere, er Johan Tønnessons *Vitenskapens stemmer* (Tønnesson 2001).

generelle og prinsipielle. Modaliteten markeres av at dybde, detaljer, bakgrunn, lys og skygger undertrykkes. Konvensjonelt regnes diagrammer og grafiske illustrasjoner som uttrykk for en mer abstrakt eller vitenskapelig modalitet, en type visuelle gjengivelser som kan utelate bakgrunn og dybde og andre dimensjoner som bidrar til en hverdagslig, spontan koding av virkeligheten.

Kress og van Leeuwen bruker uttrykket modalitet for å undersøke avsenderens forhold til gyldigheten i et budskap. Men det er ikke slik at fotografier nødvendigvis fremstår med en sterkere grad av modalitet enn for eksempel en grafisk illustrasjon. Vitenskapelig realisme, slik vi kan oppleve den i stiliserte diagrammer, vil definere virkeligheten ut fra generalitet og regularitet. Dette perspektivet vil trenge bakenfor objektors og hendelsers visuelle fremtoning, men forsøker likevel å uttrykke noe sant og vesentlig om dem. Og når avisoppslag om forskning anvender grafiske illustrasjoner i tillegg til naturalistiske fotografier, vil visuelle elementer i slike forsøksvis vitenskapstro representasjoner kunne preges av en sterk modalitet. For eksempel vil grafiske piler mellom ulike celler i kroppen for å illustrere kreftforskning, bære preg av sterk modalitet, og invitere til å bli tolket som uttrykk for at sikre sammenhenger er avdekket.

Analysen vil ha et blikk for hvordan visuelle elementer – i kombinasjon med verbale – skaper et bilde av hvor sikker eller usikker kunnskap den omtalte forskningen har frembrakt.

Et annen analytisk kategori som vil berøres for å belyse representasjon av sikkerhet/usikkerhet, er presupposisjoner. Slike kan beskrives som det som tekstprodusenter tar for gitt eller som 'allerede etablert', altså underforståtte forutsetninger i teksten.

3. *Hvilket bilde skaper artiklene av forholdet mellom de ulike aktørene: forskere som kilde, andre kilder, journalist, det impliserte publikum?*

På dette nivået vil analysen kunne belyse maktforholdene mellom ulike aktører som representeres eller impliseres i artiklene. Det innebærer at jeg undersøker hva Fairclough omtaler som 'process and participant types' (Fairclough 1995a:109), altså konstruksjonen av deltakere og prosesser i artiklene. Hvilke deltakere i teksten fremstår som agenter som gjør noe eller igangsetter handlinger? Og hvem blir referert til som "objekter", mennesker som blir påvirket av andres handlinger? Dessuten: Hva slags prosesser rapporteres det at bestemte aktører initierer? Oppmerksomhet rettes også mot måten publikum adresseres på og hvilke relasjoner som etableres mellom ulike aktører som representerte kilder, den impliserte journalisten og det impliserte publikum.

I et maktperspektiv er det ikke minst interessant å ha et blikk for måten ulike tekstaktørers tale blir gjengitt på. Journalistiske tekster er normalt en blanding av *direkte* og *indirekte tale* og dessuten *journalistens rapport*. Journalistens rapport viser til de delene av en journalistisk tekst som fremføres direkte av journalisten og ikke tillegges noen andre. Reportasjer er sjelden "nøytrale" med hensyn til de ulike stemmene de gjengir. For eksempel blir noen stemmer legitimert ved at de "tas opp" i journalistens rapport og blir en del av reporterens 'stemme'. Aktuelle spørsmål i analysen er således: Hvordan representeres ulike kilders stemmer i tekstene? Får noen av dem dominere på bekostning av andre? Blir noen av dem legitimert i journalistens rapport?

Utover de skisserte analytiske kategoriene vil jeg i analysen av visuelle dimensjoner i artiklene også ha et blikk for det Kress og van Leeuwen (1996) omtaler som "fremtredenhet" (saliency), altså hvordan layouten kan gjøre noen elementer mer fremtredende enn andre. Oppmerksomheten rettes da mot slike ting som størrelsen på bilder eller skrifttyper (for eksempel: Hvilke sitater er uthevet i fete typer?), og hvor elementer er plassert i det visuelle

feltet. Videre vil analysen kunne berøre både bildenes denotasjoner, altså den umiddelbare forståelsen av hva som er avbildet, og deres konnotasjoner, altså kulturelt betingede tilleggsbetydninger.

Jeg poengterer at jeg ikke vil besvare de skisserte spørsmålene skjematisk i tur og orden. Det vil etter mitt skjønn hindre en nødvendig fleksibilitet i analysen med grunnlag i hva tekstene inviterer til. Snarere handler analysen om å gå inn på partier og punkter i tekstene for å belyse tendenser i hvordan de representerer forskningen i de ulike periodene. En viss fleksibilitet innebærer også at jeg vil veksle mellom å betone sammenlikning mellom tekstene og konsentrasjon om hver enkelt tekst.

Studiens struktur

Studien er strukturert slik at de påfølgende kapitlene (2,3,4) gir næranalyser av utvalgte tekster fra de ulike periodene, etter innledninger som peker på noen generelle trekk ved artikler om fremvoksende forskning i tekstmateriale fra de forskjellige årgangene. I disse kapitlene analyserer og tolker jeg ulike dimensjoner ved tekstene, uten å gå spesielt inn på sider ved tekstenes kontekst som kan bidra til å forklare tendenser som analysen frembringer. Det siste gjør jeg derimot i kapittel 5. Der vil diskutere hovedtendenser fra tekstanalysene ved å se dem i forhold til ulike kontekstuelle faktorer som kan forklare dem. Med Faircloughs begrep dreier seg analysen i kapittel 5 om å se tekstene i forhold til den bredere *sosiokulturelle praksis* som de er en del av (Fairclough 1995a). Til slutt i kapittel 5 vil jeg diskutere endringstendensene i et normativt perspektiv.

1.4 Utvalget av artikler

For å kunne utføre nærgående, detaljerte analyser av hvordan betydning konstrueres i journalistikk ved hjelp av kategorier i CDA (kritisk diskursanalyse), er man som forsker nødt til å konsentrere seg om et lite utvalg med tekster. Det innebærer at jeg ikke forsøker å tilfredsstille krav om statistisk representativitet på samme måten som ved kvantitativ analyse. I denne analysen er jeg ikke ute etter å telle forekomster eller undersøke utbredelsen av et fenomen. Men det betyr ikke at jeg ikke etterstreber representativitet i en annen betydning av ordet. I likhet med Jette Fog (1996) kan representativitet i kvalitative analyser innebære et krav om at materialet er *typisk*.

Men for å tilstrebe at tekstene jeg velger ut til en nærmere analyse er mest mulig eksemplariske – altså at de representerer noen trekk som er typiske for journalistikk om fremvoksende forskning i de tre ulike periodene – har jeg vært nøye med å lese gjennom tekster om forskning i henholdsvis A-magasinet og VG. Det har foregått på denne måten: Ved bruk av Atekst / Retriever har jeg gått gjennom artiklene i hver årgang med treff på ordene "forskning", "forskere", "forskerne" og "professor".⁸ På det grunnlaget har jeg plukket ut og lest nærmere gjennom artikler med featureelementer – og av et visst omfang – som handler om fremvoksende naturvitenskapelig eller medisinsk forskning. Det har dannet grunnlag for å velge ut hva jeg oppfatter som artikler (eller oppslag med flere artikler) som kan regnes som relativt eksemplariske for denne typen journalistikk i det aktuelle mediet i denne årgangen.

I sin kvantitative undersøkelse avgrensers Kirkeng Andersen sitt korpus til februar måned i de ulike årgangene, for slik å kunne håndtere sitt materiale metodisk. I prosessen med å velge ut eksemplariske artikler med bestemte sjangertrekk og om avgrensede emner, har det for meg

⁸ Unntaket er A-magasinet i 1966. Aftenposten foreligger ikke i Atekst / Retriever før 1983. Derfor har jeg lest gjennom 1966- årgangens artikler om forskning på grunnlag av mikrofilm i Nasjonalbiblioteket i Oslo.

vært nødvendig å lese "bredere", altså å søke meg gjennom artikler fra hele året for hver av årgangene i A-magasinet og VG. I denne prosessen har jeg også registrert tendenser ved forskningsdekningen med grunnlag i andre artikler enn dem jeg velger ut for en nærmere analyse. Jeg sammenfatter noen slike tendenser i kapittelinnledningene til næranalysene av artiklene fra hver av de tre årgangene.

Jeg har kopiert artiklene i vedlegg 1. I de ulike artiklene er avsnittene fortløpende nummerert. I analysen vil de omtalte tekstelementene etterfølges av en parentes med henvisning til nummeret på avsnittet i den aktuelle artikkelen de opptrer i. Hensikten er at leseren slik raskt skal kunne finne frem til elementenes plassering i oppslagene.

2. 1966: Journalistikk som underviser på forskningens premisser

Som det gikk frem av kapittel 1, er 1960-tallet gjerne omtalt som den perioden da en interesse for vitenskap og teknologi blir markant tydeligere i medieoffentligheten. Det er en tid hvor vitenskapen i en forskningspolitisk kontekst blir betraktet som en drivkraft i samfunnsøkonomien og et grunnlag for politisk handling og autoritet (Dornan 1988). På hvilken måte representerer sentrale medier i Norge fremvoksende forskning omkring midten av 1960-tallet?

2.1 VG 1966 – Noen generelle trekk

I denne årgangen av VG er det faktisk atskillig flere artikler om forskning enn i VG anno 1986. En indikasjon gir søk i Atekst på ordene "forskning" og "forskere". For 1966 er treffene henholdsvis 266 og 139, mens tallene for 1986 er 149 og 81 (se også tabell i kap.4). Måten forskning omtales på, tyder også på en større redaksjonell vilje til å popularisere og diskutere ulike utviklinger innenfor vitenskap og teknologi enn det vi skal bli vitne til i den neste undersøkte perioden.

Lørdags-VG har omfangsrrike artikler under vignetten "ukens populærvitenskap". Disse er skrevet av Asbjørn Barlaup, journalisten som allerede i 1956 fikk norsk journalistikks høyeste utmerkelse, Narvesenprisen, for sine populærvitenskapelige artikler. Barlaups journalistikk er blitt omtalt som den som bedre enn noen formulerer tidens fremtidstro, teknologibegeistring og vitenskapsentusiasme (Eide 1995: 162). Samtidig vitner hans personlige essays og intervjuer (bruker gjerne jeg-form) om en journalistikk som diskuterer og problematiserer tidens forskning, ofte med et internasjonalt utsyn, med bruk av fremstående internasjonale forskerkilder. Det gjelder for eksempel en presentasjon og et intervju med nevrofysiologen og nobelprisvinneren John Eccles (Barlaup 1966a), som innledes med noe så uvanlig, sett med nåtidens briller, som tre avsnitt som ordrikt beskriver hvordan universitetsforelesninger kan arte seg. Men ikke bare omtales frontforskning som sådan i disse spaltene. Barlaup kan også problematisere tidens rådende forskningspolitikk, for eksempel i en lang artikkel som stiller spørsmålsteget ved satsningen på stort anlagte og kostnadskrevende forskningsprosjekter i naturvitenskapen (Barlaup 1966b).

Andre VG-journalister som Oskar Hasselknippe og Kjell Sørhus skriver tilsvarende grundig og i blant problematiserende om forskning. Sistnevnte er under sin "Ajour"-vignett ikke minst oppatt av utviklinger i medisinsk og biomedisinsk forskning. Han kan skrive kritisk om moderne medisinsk teknologi og hvilke etiske problemstillinger den reiser (Sørhus 1966c), samtidig som han – med henvisninger til Huxleys *Brave New World* – kan tegne fremtidsscenarioer som vitner om at forskningsdekningen ikke utelukkende var preget av optimisme og fremskrittstro i denne årgangen av VG. Men spådommene var realistiske nok:

Når den (skremmende) dagen kommer vil kvinnen kunne gå inn i sin spesialforretning – en "eggsentral" – hvor noen få dager gamle menneskeembryo ligger dypfryste i sine spesialpakninger med etiketter hvor det står: blå øyne, intelligent, høyde ca. 190 cm o.s.v. (Sørhus 1966 d)

Denne typen journalistikk forekommer ikke bare i lørdagsavisen, men – som i det siste eksemplet ovenfor – titt og ofte i artikler på hverdagene, også da gjerne under vignetten Ajour av Kjell Sørhus. Respekten for kompleksiteten i de fenomenene og problemene som forskningen studerer, er merkbar i disse artiklene. I en artikkel om åreforkalkning heter det:

Det finnes i dag knapt et uttrykk som kan sette en medisinsk forsker i slik harnisk som uttrykket "Kreftens gåte" – ikke minst fordi det ikke dreier seg om EN gåte – men om en rekke ukjente og kjente faktorer – med andre ord et uhyre fasettrikt problem (Sørhus 1966 e)

Indirekte gis det i utdraget uttrykk for en viss selvkritisk refleksivitet over mediens representasjoner, siden en sannsynlig forutsetning for det sinnet som det henvises til her, er en bruk av uttrykket "kreftens gåte" i journalistiske fremstillinger.

Flere artikler vektlegger forskningens prosess på fremtredende steder i layout, på en måte som skaper et bilde av den omtalte forskningen som en pågående søken etter årsaker til sykdommer fremfor som en kilde til entydige svar. I artikkelen om åreforkalkning opplyser en boks med forstørret skrift om "Ny forskning omkring et av dagens største medisinske mysterier". Dette står i kontrast til formularet som konvensjonelt fremheves i journalistikken i nyere tid: "Ny forskning viser at...". I den serien som artikkelen jeg nå skal analysere er hentet fra, fokuserer tittelen i det første oppslaget på tilsvarende vis på forskningen som et prosjekt og en prosess: "Dristig eksperiment ble født i familie-selskap: Overhudens hemmelighet forskes i elektronisk hjerne" (Sørhus 1966a). Om forskningens funn og resultater omtales i flere artikler i VG i 1966, blir de på langt nær fokusert på i samme grad som i de senere årgangene. Karakteristisk er hvordan tittelen på nyheten om Masters og Johnsons undersøkelse av amerikaneres seksualvaner vektlegger fremgangsmåte fremfor funn (noen av disse finner man riktignok i brødteksten):

MENNESKETS SEKSUALLIV FILMET. Forskerpar i USA med enestående undersøkelse
(VG Expressen 18. april 1966)

2.2 "Forskere på jakt etter hudens "regulerende vokter". NØKKELSTOFFET – heter det CHALONE?"

For nærmere analyse har jeg valgt ut en artikkel (Sørhus 1966b) med en bemerkelsesverdig lang tittel sett fra et nåtidig perspektiv.

Artikkelen handler om medisinsk grunnforskning⁹ på kreft, nærmere bestemt hvordan veksten og delingen til en celle blir regulert.

Artikkelen utgjør altså del to i en serie på to artikler som baserer seg på samtaler med Olav Hilmar Iversen. Den første delen av ingressen gjør tydelig rede for dette, med bruk av hans tittel som professor og spesifisering av hans tilhørighet til Instituttet for Generell og Eksperimentell Patologi. Den type detaljert spesifisering av institutttilhørighet er ellers ikke noe man gjenfinder i samme grad i de senere årgangene i denne studien.

Usikkert/sikkert?

Artikkelens tittel fremstiller forskningen som en pågående jakt på et kjemisk stoff og impliserer gjennom sitt spørsmål at man ikke med sikkerhet vet om man har funnet det. Ved å formulere noe som minner om et forskningsspørsmål i tittelen, signaliserer oppslaget en diskurs som ligger tettere på vitenskapens egne fremstillingsformer enn hva som er normalt i dagens journalistikk.

Den prosessen som de aktuelle "forskere" tar del i, omtales altså ved en jaktmetafor. Det er et bilde som impliserer et mulig bytte, overført: at det foreligger svar som forskerne vil kunne finne frem til. Fremstillingen forutsetter også noen steder at vitenskapen vil kunne komme opp med fullstendige forklaringer, for eksempel:

Her, i denne naturens hensiktmessighet ligger et av biologiens velkjente og dagligdagse fakta som vitenskapen ennå ikke har maktet å forklare helt. (11)

Med andre ord presupponeres det at vitenskapen med tid vil makte å forklare det dagligdagse faktum. Et annet sted fremstilles forskningens oppgave som å komme frem til en løsning:

Og den altoverskyggende oppgave er å løse det ur-gamle spørsmålet: Hvordan reguleres en celles vekst og deling? (28)

Men samtidig er det en forbeholden prosa som preger denne fremstillingen, en prosa som er tro mot en det som er blitt omtalt som en typisk akademisk *forsiktighetsdiskurs*.¹⁰ Språkbruken - ikke minst slik den fremstår i forskerens direkte tale – gjenspeiler at forskningen gjerne opererer med motsetningsfylte modeller og flertydig datagrunnlag og at vitenskapelig teori

⁹ *Forsknings- og utviklingsarbeid* (FoU) blir gjerne inndelt i ulike aktivitetstyper i den internasjonale forskningspolitiske terminologien. I første rekke dreier det seg om *grunnforskning* og *anvendt forskning*. Grunnforskning regnes som den forskningen som utvikler de grunnleggende begrepene og setter de metodiske standardene i vitenskap. OECD definerer *grunnforskning* slik: «eksperimentell og teoretisk virksomhet som primært utføres for å erverve ny viten om grunnlaget for fenomener og observasjoner uten sikte på spesielle praktiske mål eller anvendelser». (Sitert i Hornmoen 1999: 59)

Anvendt forskning er "virksomhet av original karakter som utføres for å skaffe til veie ny kunnskap. Anvendt forskning er imidlertid primært rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser". (Ibid 1999: 59)

¹⁰ Fairclough bemerker hvordan modalisering er typisk for akademisk diskurs. Hyppige modale verb fremkaller det Fairclough betegner som "the cautious (and authoritative) discourse of science (...) in their careful specification of probabilities" (1995a: 131). På norsk velger jeg å bruke betegnelsen "forsiktighetsdiskurs" om denne forbeholdne språkbruken.

har karakter av å være hypoteser, påstander som gjelder inntil man har fått empiriske funn som strider mot konsekvensene av disse iakttakelsene.

- Vi tror altså at organismens vekstreguleringsprinsipp er kybernetisk (10)
- Vi vet altså ikke egentlig hva som skjer i overhuden (21)
- Forsøk synes å tyde på at chalone regulerer veksten av overhuden (30)
- men det gjenstår ennå å fastslå om det også virker i menneskehud (30)
- Det er altså ting som tyder på at chalone ligger i samme gate som hormonene (32)
- Nå skal vi ikke – vi må ikke – trekke forhastede konklusjoner av dette (32)

Forskeren Iversen gjengis slik at han hyppig får ta forbehold med hensyn til foreliggende kunnskap. I det siste sitatet ovenfor får han til og med intensivert sine forbehold ved å korrigere seg selv med bruk av sterkere modalitet i forhold til det referensielle innholdet i sin ytring (fra "skal ikke"/ til "må ikke"). Det er en måte å sitere kilden på som antyder stor troskap mot forskerens egen fremlegging av sin forskning. Ved å gjengis slik i direkte tale kan forskeren oppnå å få styrket sin ethos, sin troverdighet og pålitelighet som vitenskapsmann. For en leser som er fortrolig med krav til akseptabel vitenskapelig aktivitet innenfor den akademiske institusjonen, kan denne artikkelen fremstå som en demonstrasjon av grunnforskning som følger vitenskapelige normer, slik disse er blitt klarlagt av vitenskaps sosiologen Robert K. Merton (1973).¹¹ Teksten gir således flere eksempler på refleksjoner over egne begrensninger (normen om *vitenskapelig ydmykhet*) og advarsler mot forhastede konklusjoner (normen om *organisert tvil*).

Presiseringer av at kunnskapen er ufullstendig kan altså bidra til å gi en "offentlig" autoritet og troverdighet til den som fremhever slik usikkerhet ved sin forskning (se Campbell 1985). Men fra et nåtidig journalistisk perspektiv er det et spørsmål om ikke forskerens hyppig uttrykte forbehold i denne artikkelen kan leses som en representasjon av forskning som i liten grad er "vinklet" og språklig tilpasset avisens mange lesere, deres interesser og kunnskapsbehov. Med andre ord dreier det seg om en fremstilling som på grunnlag av dagens krav til knagger og nyhetsverdi, nok vil vurderes som dårlig redigert og tilrettelagt journalistisk, og mer spesifikt som "forskerstyrt".

Vitenskapsbilde

Til tross for at det både visuelt (det største fotografiet) og verbalt fokuseres på en enkeltforsker, fremstilles hans forskningsaktivitet som representativ for flere forskere ("som for alle forskere er også professor Iversens vei mangeslungen (sic) og spekket med blindgater" (27), "Men som de fleste forskere er også professor Iversen på vei tilbake til de fundamentale prinsipper"(27)). I direkte tale refererer han overveiende til et kollektivt "vi" når han beskriver forskningen. I innledningen presenteres motivasjonen bak Iversen og hans gruppes forskning med grunnlag i en oppfatning han 'ikke er alene om å hevde' (4). Slik fremstår vitenskapelig aktivitet og kunnskap fortrinnsvis som en kollektiv virksomhet, snarere enn som noe som blir utført av uovertrufne individer.

¹¹ Merton formulerte sentrale normer i en artikkel fra 1942 om "Science and Democratic Social Structure" (se Merton 1973). Han betegner dem som *institusjonelle imperativer* siden de fungerer som påbud fra det samlede forskersamfunnet til den enkelte forsker eller forskeraspirant. De fire vitenskapelige normene han spesifiserer er *allmennhet*, *fellesskap*, *upartiskhet* og *organisert tvil*. Senere la han vekt på ytterligere et par normer: *vitenskapelig ydmykhet* og *originalitet*.

Artikkelen er bygd opp på en måte som har klare paralleller til hvordan medisinsk og naturvitenskapelig forskning struktureres og presenteres i vitenskapelige artikler. Denne struktureringen bidrar også til å konstruere et bilde av en teorimodifiserende vitenskapelig fremgangsmåte og aktivitet. Ser man nærmere på hva som vektlegges i ulike deler av teksten, trer det frem noen hovedelementer (eller topoi, om man vil) i oppbyggingen.

Den øverste ingressen (2) fremstår som en leseranvisning med direkte adressering av leseren (som et "De"). Den plasserer artikkelen som en del av en serie på to, samtidig som den nevner artikkelens tilblivelseshistorie og kildegrunnlag. I de neste to avsnittene av ingressen (3, 4) og det innledende avsnittet av brødteksten (5) blir forskernes problemstilling sirklet inn og detaljert presentert ved ulike forskningsspørsmål over et helt avsnitt. Dernest blir det redegjort for (i forskerens direkte tale) antakelser og teorier som blir utprøvd i et eksperiment ("Jeg tror altså at disse grupper av celler påvirker hverandre innbyrdes ..." (8), "Vi tror altså at organismens vekstregulerings-prinsipp er kybernetisk..." (10)). Forskernes søken etter kunnskap blir i påfølgende avsnitt fremstilt som en prosess der man utvikler teorier som kan modifiseres, endres eller forkastes i lys av kunnskap frembrakt ved ulike eksperimenter. Forskeren beskriver den eksperimentelle metoden ("Under forsøk med hårløse mus..." (12)) og redegjør detaljert for resultater i museeksperimentet som bygger opp under den fremsatte teorien (12, 13, 14, 15, 16). Deretter beskrives forsøk på å utvikle en antatt forbedret metode ved bruk av teoretiske modeller som simulerer celleregulering i en datamaskin (19,21), og resultater knyttet til bruk av denne metoden (22, 23) og andre metoder (26). Artikkelen avsluttes med forskerens foreløpige konklusjoner og refleksjoner over foreliggende resultater (30,31,32) og antydning om veien videre for forskningen: "Stoffet (chalone) vandrer muligens gjennom hele den levende dyreverden. Men dette må bevises, og derfor ligger et stort arbeide foran oss." (32)

Mer skjematisk kan artikkelen inndeles som i følgende tabell etter hovedtrekk ved det referensielle innholdet i ytringene:

Hva artikkelen handler om og hvordan den ble til. ¹² (2)	Problemstilling Teori Antakelser (8, 10)	Eksperiment med mus (12)	Beskrivelse av avskalling etter pensling, cellefornyelse kreftsvulst Osv (12, 13, 14, 15, 16)	Modeller som simulerer celleregulering i en datamaskin (19,21)	Beskrivelse av resultater med ny metode (22, 23) Resultater med museeksperiment (26)	Konklusjoner Refleksjoner over foreløpige resultater (30, 31, 32) Veien videre (32)
<i>Abstract</i>	<i>Introduksjon</i>	<i>Metode</i>	<i>Resultater</i>	<i>Metode</i>	<i>Resultater</i>	<i>Diskusjon</i>

I den nederste kolonnen har jeg brukt betegnelser som er vanlige å anvende på hovedavsnitt eller -kapitler i vitenskapelige artikler, ettersom disse betegnelse er dekkende for hovedinnholdet i ulike deler av denne artikkelen. Det fremgår ganske tydelig at avisartikkelen er strukturert (enten det er bevisst eller ei) etter mønsteret for den klassiske

¹² Det kan bemerkes at den første avisartikkelen i denne serien (Sørhus 1966a) gir en kort oversikt over sentral forskning på dette feltet og således bidrar med en historisk kontekst for den omtalte forskningen. Dette er også konvensjonelt et krav til hva en vitenskapelig artikkel bør inneholde innledningsvis.

forskningsartikkelen, nemlig IMRAD-strukturen. Dette er en struktur som er utviklet for eksperimentell forskning i naturvitenskapene (og medisin), og den gjenspeiler krav til vitenskapelig fremgangsmåte (Hertzberg 1995). Forkortelsen står for Introduction, Method, Results, And Discussion. Vanlig er det dessuten at vitenskapelige artikler utstyres med et sammendrag først (Abstract). Rekkefølgen på innholdselementene antyder hvordan resultater skal følge av en systematisk metodikk. Og når konklusjoner kommer til slutt (gjerne som en del av "Diskusjon") kan det blant annet leses som uttrykk for hvordan de betraktes som temporære, som påstander som gjelder inntil nye funn gjør det nødvendig å modifisere teorien på feltet som undersøkes.

Men IMRAD er ikke en struktur som er laget for fremstillinger i journalistikk. Her råder snarere den omvendte pyramiden, supplert av noen andre strukturer i mer utpregete featureartikler (for eksempel fisk-strukturen, se Roksvold 1989). For forskningsstoff innebærer det at resultater og konklusjoner presenteres i ingresser til nyhetsartikler om forskning, og også i lengre artikler med featureelementer er det vanlig å fokusere innledningsvis på resultater og anvendelser av forskning, slik vi ikke minst skal se eksempler på i 2006-årgangen.

Ved å adoptere mønsteret for den klassiske forskningsartikkelen, anskueliggjør denne artikkelen en puslespilløsende prosess som har til hensikt å gi bedre forklaringer av det fenomenet den studerer. Samtidig vitner oppbyggingen om en journalistikk som er underlagt vitenskapens egne diskurser.

Troskapen mot forskningens egne diskurser går også frem av en språkbruk som stedvis er ganske spesialisert, og atskillig mer spesialisert enn det som er vanlig i artikler fra andre stoffområder i denne årgangen av VG. Således kan det et sted i direkte tale hete:

Vi tror altså at organismens vekstreguleringsprinsipp er kybernetisk – at for eksempel overhudens celledeling reguleres av en eller flere kjemiske substanser som virker som negativ feed-back på celledelingen. (10)

Spesialisert språkbruk adopteres også i journalistikkens egen fremstilling, til og med på et fremtredende sted som i tittelen. Den inneholder en spesialisert term for en kjemisk substans, "Chalone", og en "akademisk" metafor som hudens "regulerende vokter". Slikt språk i en avistittel kan leses som et uttrykk for den ærbødighet avisjournalistikken i 1966 kunne møte forskningens "måter å se på" med, samtidig som det signaliserer at mer selvstendige måter å popularisere vitenskap på ennå ikke er spesielt utviklet i avisens journalistikk.

Forholdet mellom sentrale aktører

Iversen gjengis som ubestridt autoritet i en tale som mest av alt fremstår som en semi-popularisert monolog. I lange partier får han føre ordet, her og der avbrutt av en entusiastisk refererende journalist og et tilbakevendende refreng som understreker forskerkildens status og autoritet: "Professoren sier det slik:".

Språkbruk og henvendelsesform er med å konstruere en "dannet", ganske kunnskapsrik leser, for eksempel presupponeres det i journalistens rapport at Watts har konstruert en dampmaskin: "i et eksperiment hvor Watts dampmaskin godt kunne henge som et symbol over laboratorie-døren" (6).

Slik forskeren gjengis, benytter han jevnlig metaforer og sammenlikninger som knytter an til en virkelighet som leseren antas å være mer fortrolig med, for eksempel:

Et mer kuriøst faktum som støtter denne teorien er dette: Hvis De ror meget – får De en tynnslitt buksebak – men tykk hud i hendene. For dødt stoff slites tynnere – levende stoff tykkere (10)

Ved sin bruk av bilder i direkte tale demonstrerer forskeren en viss bevissthet om å opptre på en offentlig scene som stiller andre krav til kommunikasjon enn den internvitenskapelige. Og selv om erkjennelsen av den potensielle økonomiske betydningen av "allmenn formidling" neppe var like sterk i forskningsfellesskap i 1966 som i dag, er det mulig å lese artikkelen som et argument for nødvendigheten av å tilføre mer midler til forskning på feltet. Ikke minst ved måten den toner ut ved at Iversen presupponerer at det er mulig å bevise at stoffet Chalone er generell for alle arter dersom forskerne får utført et stort arbeid som ligger foran dem.

Oppsummering

Artikkelen handler om medisinsk grunnforskning på kreft. Den vitner ikke om spesielle journalistiske anstrengelser for å plassere stoffet i forhold til leserens eventuelle behov for "nyttig informasjon" om forskningens betydning for deres tilværelse, slik man kan forvente av artikler om medisinsk forskning i dagens medier (se Levi 2000). Snarere preges artikkelen av en troskap mot vitenskapens egne diskurser. En forsiktighetsdiskurs som uttrykker usikkerhet og forbehold med hensyn til foreliggende kunnskap, preger språkbruken, ikke minst i gjengivelsen av direkte tale. Slik vitner artikkelen om en praksis som følger vitenskapelige normer, samtidig som språket styrker den representerte talerens ethos som pålitelig forsker. Troskapen mot forskningens egne diskurser er spesielt påtakelig i måten avisartikkelen er strukturert på, nemlig ved bruk av forskningens foretrukne artikkelstruktur, IMRAD. Artikkelen tegner et bilde av forskning som en teorimodifiserende prosess. Språkbruk og struktur signaliserer at "selvstendige" journalistiske måter å popularisere vitenskap på ennå ikke er spesielt utviklet i VG.

Selv om den potensielle nytten av den omtalte forskningen ikke berøres nevneverdig i fremstillingen, kan usikkerhetsretorikken som forskeren gjengis med, fungere som et argument for at det er viktig å få tilført ressurser til å bedrive mer forskning på feltet.

2.3 A-Magasinet 1966

Det er ikke mange artikler som tar for seg forskning i denne årgangen av A-magasinet. Mest vekt legger magasinet på essays og reportasjer om reiser i samtid og fortid, essays om og portretter av politikere og kulturpersonligheter og dessuten reportasjer om tidens trender, moter og livsstil. Men spredt omkring forekommer forskningsrelatert stoff, gjerne knyttet til ny teknologi, som ny datateknologi (et sted for eksempel presentert i form av en artikkel der journalisten utfordrer Universitetet i Oslos "elektronhjerne" til et parti bondesjakk). Henvisninger til vitenskap finner man dessuten i oppslag om den planlagte ferden til månen, gjerne akkompagnert av satellitt- og rakettfotografier og ganske skisseaktige eller kuriøse illustrasjoner sett med vår tids øyne: For eksempel et som ganske detaljert visualiserer hvordan "amerikanske videnskabsmenn tenker seg at menneskene vil innrette seg på månen i pionértiden" (Vatne 1966:21).

Når journalistene først tar for seg fremvoksende forskning, kan de gå grundig verks. Det gjelder for eksempel i artikkelen som jeg har valgt ut for nærmere analyse.

2.4 "Man blir ikke klok av å spise en professor!"

Reportasjen (Gjessing 1966) handler om studier av hva som foregår i hjernecellene hos et dyr under en læreprosess, altså om grunnforskning på hvilke kjemiske substanser i hjernen som er knyttet til innlæring og hukommelse. Det er særlig én forskers (svenske Holger Hydén) arbeid på dette feltet som blir gjenstand for oppmerksomhet i et nærgående saksintervju. Samtidig bestreber artikkelforfatteren seg på å skape en appetittvekkende ramme i begynnelsen og slutten av artikkelen ved å invitere til (humoristiske) spekulasjoner over anvendelser av denne forskningen.

Forholdet mellom ulike aktører

Tittelen (1) er en tilsiktet humoristisk konstatering, som antakelig også blir oppfattet som fornøydlig av mange i samtiden slik den fremheves som et utrop under en karikert illustrasjon av en professor (med briller, halvskallet og med utstruttende hår) som er i ferd med å kokes i en gryte omgitt av kannibaler (som i kontrast til den "lærde" hvite representeres som svarte mennesker med spyd og hundebain i håret). Etter datidens kulturelle konvensjoner understreker nok bildet det utopiske i at "helt primitive mennesker" skulle kunne tilegne seg lærdom, bli kloke, ved innta fôr bestående av kjøttet fra en som har lært noe. Samtidig rydder denne "fornøydlig" utopien vei for det som fremstår som en mer saklig spekulasjon, tillagt en svensk forsker i ingressen under tittelen, nemlig at piller og sprøyter en gang kanskje vil gjøre mennesker mer lærenemme.

Indirekte og på en folkelig måte anslår tittelen den usikkerheten som preger forskningen som omtales i reportasjen (se nedenfor om usikkerhet). Samtidig etableres ulike posisjoner for forskjellige aktører i ingress og brødtekst. Leseren posisjoneres som tilhørende et "oss" som gjerne vil lære noe om den praktiske betydningen av denne forskningen. De-henvendelsen til leseren i "Vil De gjerne bli intelligent?" (4) i kombinasjon med svaret "Spis en professor til aftens!" (4), opprettholder dessuten – uavhengig av den "fornøydlig utopien" – forestillinger om professorer som mer intelligente enn "oss andre". Hovedaktøren i artikkelen, den svenske professoren Hans Hydén, gjengis fortrinnsvis ved egne veloverveide og rasjonelle resonnementer, samtidig som han blir portrettert i kontoromgivelser som understreker hans hengivenhet til arbeidet (bilder på veggene som "ser ut som nonfigurativ grafikk ... viser seg å være mikrofotografier av nerveceller" (12)). Et naturalistisk fotografi av Hydén ved mikroskopet, øverst på den andre siden i oppslaget, bidrar til å bygge opp under hans autoritet som dedikert forsker, samtidig som denne avbildningen av forskeren i hvit frakk i sitt laboratorium skaper en viss distanse i forhold til leseren.

Foruten Hydén henviser teksten også til andre forskere som "danskene", "amerikanerne" og "professor James McConnell". Men reportasjen gjenspeiler en grunnleggende tillit til én forskerstemmes fremlegging av forskningen på feltet. Forskning utført av andre enn Hydén berøres, men evalueringen av denne andre forskningen gjøres av den ubestridte autoriteten Hydén: Alt filtreres gjennom ham. Det er Hydéns preferanser som gjengis i journalistens rapport og som fremstår som de autoritative.

Professor Hyden synes det er meget mer interessant å undersøke forandringer i hjernecellenes biokjemi under innlæring enn å eksperimentere med overføring av nucleinsyre fra et dyr til et annet. (17)

Slik bidrar også representasjonen av Hydén til å konstruere et skille mellom meget rasjonelle og ganske rasjonelle forskere. Den siste kategorien blir endog karikert i den avsluttende illustrasjonen av reportasjen, her som en type "gal professor" som i sine laboratorieomgivelser eksperimenterer med å overføre innlærte ferdigheter via injisering av sprøytenål i egen arm.

Om en humoristisk diskurs med karikaturtegninger og en "festlig" tittel og billedtekst rammer inn reportasjen, domineres teksten av en pedagogisk diskurs. Humoren fremstår fremfor alt som et virkemiddel for å lokke leseren inn i undervisningsdiskursen om den biokjemiske grunnforskningen.

I den grad vi møter *mennesket* i forskeren i denne artikkelen (som vitterlig bruker virkemidler forbundet med feature), er det ved grep som bygger opp under en forestilling om en gjennomgående rasjonell person dedikert til sin gjerning i grunnforskningens tjeneste. Spekulasjoner om den potensielle applikasjonsverdien som følge av den innsikten forskningen kan gi oss (mulig fremtidig lærdomsplille eller -sprøyte) er i første rekke et resultat av journalistens anstrengelser for å vekke interesse for stoffet hos leseren. Det er en interessant observasjon at de få antydningene til en emosjonell reaksjon som kan spores hos den omtalte forskeren, enten kommer som en reaksjon på et potensielt fremtidig applikasjonsscenario som journalisten rammer inn reportasjen med eller konfronterer forskeren med ("La alle utopier fare"(8), "Det er den rene utopi"(17)) eller som forsterkende adjektiv som taleren bruker for å understreke nødvendigheten av en mest mulig vitenskapelig fremgangsmåte ved kontrollforsøk ("Det (er) uhyre viktig å gjøre kontrollforsøk"(27)).

Vitenskapsbilde

Representasjonene av forskningen fremstår som tro mot en modell av denne som en teorimodifiserende prosess. Den andre ingressen, som er plassert over brødteksten, innledes med et spørsmål som uttrykker en problemstilling: "Er lærdom eller hukommelse knyttet til en spesiell syre?" (3). Spørsmålet etterfølges av en beskrivelse av forskerens fremgangsmåte, før en kort gjengivelse av Hydén demper mulige forhåpninger om en snarlig utviklet "lærepille". De to siste setningene i denne ingressen presenterer funn i denne forskningen.

Det er altså tydelige spor av IMRAD-strukturen i ingressen, men IMRAD strukturerer ikke artikkelen som helhet, slik den gjorde i VG-artikkelen.

Brødteksten gir imidlertid flere detaljerte beskrivelser av eksperimenter, for eksempel av hva som foregår inne i hjernecellene i et dyr i en læringsprosess. Det er åpenbart grunnforskning som beskrives, samtidig som det gis uttrykk for at det trengs flere eksperimenter for at påstander basert på forskning skal ha en viss tyngde ("andre eksperimenter har pekt i samme retning" (6), "Mange forskere hevder nå at" (6)).

Her er også uttrykk også for nødvendigheten av verifikasjon (eventuelt falsifikasjon) gjennom kontrollforsøk:

Men det er ikke blitt rapportert om noen kontrollforsøk, og derfor er det ikke mulig å si hvor stor vekt man skal legge på disse eksperimentene. (27)

På denne måten fremstilles forskningen fortrinnsvis som en teorimodifiserende prosess, der problemstillinger søkes belyst gjennom eksperimenter, og hypoteser svekkes eller styrkes av forsøkenes resultater.

Samtidig gjengis det også noen uttrykk for forskning som et produkt av de kreative innfallene til et forskerindivid. For eksempel i beskrivelsen av hvordan Hydén lærer opp rotter til å bli "linedansere" på en tynn ståltråd:

– Det var et innfall jeg fikk, sier professor Hydén. (15)

Usikkert/sikkert

Det er ganske slående hvordan usikkerhet ved den omtalte forskningen blir fremhevet i denne teksten. Journalistens rapport er forsiktig i sine anslag, og fastslår i liten grad sammenhenger som sikre. Eksempelvis heter det

Professor McConnells forsøk tydet på... (6)

I gjengivelsen av Hydéns direkte tale er det vanlig med modale former der han uttrykker en viss forsiktighet fremfor at han fastslår sammenhenger kategorisk:

Med disse substansene tror jeg ikke man oppnår noen spesifikk effekt (8)
det mener vi å ha oppdaget (19)

Dessuten er det i teksten en rekke eksplisitte uttrykk for usikkerhet og forbehold med hensyn til å trekke konklusjoner:

La alle utopier fare og ta alle teorier med en god porsjon skepsis, sier den svenske professor Holger Hydén. (8)

Vi vet ikke hvordan disse molekylerne kan ha noen virkning når de blir oppløst i smådelar, og derfor må det flere forsøk til før man kan trekke noen konklusjoner. (8)

Men fra to laboratorier har man fått rapportert om at forsøket er gjort uten resultat. Dette viser ikke at forskeren har tatt feil, men at området er usikkert, sier professor Hydén. (11)

Vi vet ikke med sikkerhet hvordan informasjon lagres opp i hjernecellene. (29)

Slik skapes også et bilde av en prosess de teorier kan modifiseres, endres eller forkastes i lys av kunnskap frembrakt av nye eksperimenter. Dessuten fremstår vitenskapelig kunnskap – og hvor sikker denne er – som *kontingent*, altså beroende på ulike forhold som hvorvidt kontrollforsøk er utført, hvorvidt metoder er egnet til å besvare problemstillingen og hvor mange spørsmål man må stille ved forsøk. Leseren inviteres til å slutte at kunnskapen – og oppfatningen av hvor sikker den er – kunne være annerledes dersom kontekstuelle betingelser forandret seg.

Bruken av spesialisert språk er ganske omfattende, som i VG-artikkelen, og det forutsetter en leser med en viss verbal kompetanse. Selv om leseren posisjoneres som "mindre klok og intelligent" enn en professor, blir hun like fullt konstruert som en som tåler atskillige spesialiserte termer, som i følgende utdrag: "mikrofotografier", "mikromanipulator", "fraksjoner av en celle" (i en mellomtittel), "RNA-innholdet i balansesenterets celler", "passive kromosomdeler" (i en mellomtittel), "når denne (bukspyttkjertelen) dannes under differensieringen i fostertiden" "eksekutive molekyler i hjernen", "degenerativ nervesykdom". Blandingen av spesialiserte termer og dagligspråk er typisk for en populariseringsdiskurs med et pedagogisk siktemål (Hornmoen 2007). I denne artikkelen blir spesialiserte termer gjerne forklart i den konteksten de opptrer i, altså har denne språkbruken en opplysningsfunksjon. Det er også verdt å merke seg at undervisningsdiskursen ennå ikke har fått sine egne undersjangre i form av faktabokser med grafiske illustrasjoner (ei heller i VG 1966), slik vi skal se er en vanlig form i 2006-årgangen av A-magasinet.

Enkelte avsnitt gjengir meget detaljerte beskrivelser fra Hydén av aktiviteter i enten hjernen eller bukspyttkjertelen på grunnlag av kunnskap som den omtalte forskningen angivelig har frembrakt. Representasjonene av hans tale antyder en popularisering som er tro

mot kildens fremstillinger, med andre ord forskerens/forskningens egen populariseringsdiskurs. Artikkelen fremstår slik som temmelig *monologisk* – som et uttrykk for denne ene forskerens egen tale og måte å forstå sin undersøkte virkelighet på.

Oppsummerende

Det overordnede målet for denne artikkelen om biokjemisk forskning er åpenbart å opplyse og undervise om et fremvoksende forskningsfelt. Forskeren fremstår i en rolle som kunnskapsbesitter og ubestridt autoritet, journalisten som formidler og leseren som en som gjerne vil lære noe og har forutsetninger for det dersom hun lokkes til å lese artikkelen. Forskningen presenteres fortrinnsvis som en teorimodifiserende prosess. Nettopp prosessen i forskningsarbeidet betones fremfor resultater. Usikkerhet ved forskningen blir fremhevet, enten ved modale former eller ved at den blir eksplisitt uttrykt. Vitenskapelig kunnskap fremstår som kontingent, som beroende på ulike kontekstuelle betingelser. Uklare skiller mellom representerende og representert diskurs antyder troskap mot kildens fremstillinger. Den dominerende diskursen i en ganske monologisk artikkel er en vitenskapstro populariseringsdiskurs om grunnforskning, preget av nøkterne og forsiktige vurderinger av hva forskerne vet og ikke vet. Men denne rammes inn av en diskurs med tilsynelatende mer umiddelbar appell til mange lesere: en sensasjonssøkende applikasjonsdiskurs preget av spekulasjoner om fremtidige anvendelser av forskningen.

3. 1986: Journalistikk som lovpriser og veileder

I internasjonale studier av forskningsdekningen i pressen regnes gjerne 1980-tallet som et ekspansivt tiår for "science journalism". For eksempel beskriver Pellechia (1997) perioden fra midten til slutten av 1980-tallet som preget av at forskningsdekningen i amerikanske aviser blir markant styrket, med en tredobling i antallet av ukentlige vitenskapsseksjoner fra 1984 til 1986. I dette lyset er det påfallende lite satsning på stoff om fremvoksende forskning i norske aviser i denne perioden. Kirkeng Andersens studie (se vedlegg) gir en klar indikasjon i så måte. Antallet forskningsartikler som gjennomsnittlig publiseres hver dag i hennes fem undersøkte aviser, er det samme i 1986 som i 1966, og for VG og A-magasinet vedkommende er det faktisk en nedgang i gjennomsnittlig antall artikler per dag eller utgave i februar måned, fra 1,8 (1966) til 1,5 artikler (1986) i VG, og fra 1,3 til 0,75 artikkel i A-magasinet.

3.1 VG 1986 – Noen generelle trekk

Det er altså forholdsmessig få artikler om forskningsstoff i denne årgangen av VG. En indikasjon får man også ved et søk i Atekst på ordene "forskning" og "forskere". Det gir henholdsvis 117 og 59 færre treff i 1986 sammenliknet med 1966 (Søk foretatt i Atekst den 28.01.09).

Lite vitner om en bevisst satsning på forskningsstoff. Omtalen av forskning inngår ikke i spesialiserte populærvitenskapelige spalter, slik den kunne gjøre i 1966 (om enn sporadisk). I den grad noe antyder oppmerksomhet rettet mot forskning utover de resultatene som det iblant rapporteres om i den daglige nyhetsdekningen, er det oppslag som forekommer i lørdagsutgaven, gjerne portretter av forskere som forsker på noe som er i nyhetsbildet eller forskere som har gjort seg internasjonalt bemerket (for eksempel "Alko-terapi med ny vri" (om Fanny Duckert og hennes forskning – Aasbø 1986b), "Kulemannen fra NTH" (om John Ugelstad, vinner av internasjonale forskerpriser – Bondø 1986).

Kontrasten til artikler om forskning i VG 1966 er ganske slående. Det man normalt forbinder med "tabloide virkemidler", tas i bruk i et helt annet omfang i '86-årgangen. Borte er hyppig forekommende spesialiserte termer i omfangsrrike artikler og tilløp til å strukturere stoffet etter modeller for vitenskapelige artikler. Vanligere nå er kortere artikler skrevet med "lettere penn" og med en mer påfallende direkte adressering av leseren. Leseren kan adresseres som et personlig individ i intime du-henvendelser ("Ro deg ned før du går til sengs", "Dette skjer når du sover" og "Slik får du sove", fra serien med den tabloid lydmalende tittelen "Søvn-kurz-z-z" – se Bjurstrøm 1986). Eller så kan leserne adresseres som tilhørende et kollektivt vi/oss ("Meitemark – vårt nye husdyr" (Ottesen 1986)). Slik blir forskningsstoffet en del av en trend der identifikasjonskriteriet (og sensasjonskriteriet) er viktigere i avisjournalistikken enn det hadde vært før 1970-årene (se Roksvold 1997:86).

En større grad av intimitet er typisk for utviklingen av henvendelsesmåter i en tabloidavis som VG. Det fremgår dessuten av flere artikler at forskning brukes som et grunnlag for å gi råd til leseren. I et par av artiklene nevnt ovenfor, er det søvnforskning som ligger til grunn for rådene. Forskningsstoffet inngår på dette viset i en VG-ideologi som blir mer og mer tydelig på denne tiden: I et komplisert forbruker- og velferdssamfunn ønsker avisen å fremstå som en hjelper for den jevne kvinne og mann. Som Martin Eide skriver i sin bok om VG, vender avisen seg til sine lesere "i deres egenskap av konsumenter, klienter og privatpersoner – like mye som i deres tradisjonelle statsborgerrolle" (Eide 1995: 374). VG fremstår altså stadig mer som rådgiver eller veileder i forbruk og valg av livsstil, og forskningskunnskap blir åpenbart et viktig element i dette serviceoppdraget.

Til en mer tabloid seleksjon og tilretteleggelse av forskningsstoff i 1986 hører også innslag av forskerkjendiser som man er på fornavn med, for eksempel i en overskrift som omtaler glasiologen Monica Kristensens rolle i en forskningsekspedisjon som "Monica er med", i en del av et oppslag om Antarktis-traktaten (Christensen 1986). Dessuten er retoriske appeller som fremhever det unike, det sensasjonelle eller det mystiske og gåtefulle ved forskningens funn eller studieobjekter blitt mer utbredt i presentasjonen av forskningsstoff, enten det for eksempel heter: "Tromsø-babyer kan løse krybbedød-mysteriet" (Buggeland 1986) eller: "Sensasjon ved Hamar: Dagros'er pr. "jomfrufødsel" (Ottesen 1986a) i en artikkel om norsk landbruksforskning. Nettopp hyllesten til norsk forskning kjennetegner flere artikler og vitner samtidig om en mer ensidig lovprisende journalistikk om forskning enn i 1966-årgangen av VG.

For nærmere analyse har jeg valgt ut en artikkel som burde illustrere noen av de nevnte tendensene.

3.2 "Drikk vin – lev lenger!"

Artikkelen (Aasbø 1986 a) er et lørdagsoppslag over én side som med "lett penn" og tilsiktet fornøylig tone beretter om påståtte helsemessige fordeler ved å drikke vin.

Aktører og forholdet mellom dem

Artikkelen er bygd opp rundt angivelig forskningsbasert kunnskap som er gjengitt med grunnlag i en bok og i muntlige uttalelser til en dansk "helseekspert", Erik Olaf Hansen. Tekstens ensidige kildebruk og vinkel kan nok delvis forstås på bakgrunn av en diskurs som det henvises til avslutningsvis, nemlig en avholds- eller måteholdsdiskurs som fikk betydelig med spalteplass i mediene på denne tiden og hvis fremste eksponent var sosialmedisineren Per Sundby. Således fremstår den ensidig bejaende vinklingen i denne artikkelen som et bevisst

redaksjonelt valg - som et uttrykk for en type motdiskurs mot den dominerende rådgivningsdiskursen på dette feltet i mediene. Artikkelforfatteren har tidligere dette året selv bidratt til den sistnevnte diskursen, da med en lørdagsartikkel i tilsvarende format der alkoholforskeren Fanny Duckert intervjues om terapeutiske metoder mot alkoholmisbruk og gir råd om behersket drikking (Aasbø 1986b).

Det er et spørsmål i hvilken grad man kan tilskrive artikkelen status som et forsøksvis seriøst stykke journalistikk om ny forskning. En karikaturtegning av en ferierende og åpenbart vinberuset nordmann med et glass i den ene hånden og en flaske i den andre (en tømt flaske ligger allerede på bakken), henslengt i en fluktstol, mens en ikke fullt så blid jogger stresser anstrengt i bakgrunnen, skaper en uhøytidelig ramme for lesningen av artikkelen. På en lørdag like før fellesferien (artikkelen er publisert den 21. juni) regnes det åpenbart som godt stoff å bringe til torgs et ukonvensjonelt budskap om alkoholkonsum og helse. Likevel røper artikkelen noe om hvordan VG kan velge å omtale – eller bruke – angivelig "ny forskning" på denne tiden.

Fremstillingen baserer seg altså på én kilde, som omtales en "helseekspert". Det er han i egenskap av å være helsemedarbeider i den danske avisen *Politiken*, kilden er ikke forsker. Journalisten bygger sin fremstilling på journalisten Hansens bok og dessuten på hans muntlige utsagn. Boken omtales som en "sjokkbok" – på grunn av sitt uvanlige budskap om vinens helsebringende effekter¹³. Om en slik betegnelse i manges øyne neppe kvalifiserer til å styrke avsenderens troverdighet, er journalistens rapport nøye med å understreke budskapets forankring i forskning: Det er "veldokumentert" (3) og fremført med "vektige argumenter" (8), "det meste er underbygget med vitenskapelige undersøkelser" (8), og det har grunnlag i "nyere forskning" (4, 13) og i synet til "de ellers så uenige ernæringseksperter" (8). Dog legger ikke kilden skjul på, når han gjengis i direkte tale, at han er partisk i sin bok (7). I artikkelen er det kun én av undersøkelsene han baserer seg på, som beskrives med mer enn et par setninger (10).

Men budskapet i kildens bok blir like fullt tatt opp i journalistens rapport og legitimert av tekstens overordnede perspektiv. Artikkelens overskrift er bokens tittel i en forkortet utgave (uten attribusjon til kilde eller taler). Ingressen adopterer på liknende måte uttrykk som ifølge brødteksten opprinnelig stammer fra Hansen, og den tilrettelegger budskapet i en direkte henvendelse til leserne ("Gled dere, livsnytere...", osv (2)), eller rettere sagt til de av leserne som identifiserer seg med karakteristikker som "livsnytere" og "elskere av god vin" (2). Artikkelen er nok formet med grunnlag i en erkjennelse av at mange vil identifisere seg med slike karakteristikker. Samtidig omtales motparten – de som formidler et annet syn på forholdet mellom vindriking og helse – med negativt ladede betegnelser som neppe innbyr til identifikasjon: "pietistenes skremselspropaganda" (2), "svorne fiender av vinen" (11).

"Vitenskapsmennene" (5) sin status i denne saken er rett nok litt uklar. De fremstilles et sted som om de går for langt når de vil "frelse sine medmennesker" (5), og det er nærliggende å tolke det slik at de tilhører "helseprofetene" (4) som sprer et budskap om måtehold og underslår nyere forskning. Samtidig er det altså "nyere forskning" som viser at vinen er et "utmerket næringsmiddel" (4). Slik sett kan man tolke kilden Hansens utlegning som uttrykk for at det er han, og ikke vitenskapsmennene selv, som i offentligheten våger å fortelle sannheten om vinens helsebringende egenskaper.

¹³ Budskapet om vinens helsebringende effekter var nytt i samtiden, og således kan denne artikkelen faktisk leses som pionerartikkel for det som senere skal bli en gjenganger i norsk presse: Artikler som fremhever hvordan antioksidanter i rødvin har helsebringende egenskaper.

I den konfliktrammen som antydes i teksten, er det åpenbart at avisen har tatt parti og bruker forskningen selektivt – eller snarere anvender en annen kildes selektive bruk av forskning – til å bygge opp under sitt overordnede "gledesbudskap" en lørdag i juni. Men det går også frem av journalistens rapport hvordan avisens stemme er klar over at den promoverer et ensidig og kontroversielt syn på vinens effekter. Det fremgår når journaliststemmen til slutt gir uttrykk for at det vil skape skår i gleden å innhente "beske kommentarer fra avholds-Norge" (15).

Her kan jeg legge til at det redaksjonelt nok ansees som bedre egnet for en løssalgsavis å fremstå med det glade budskapet om helsebringende, daglig vindrikkning ved inngangen til en ferisesong hvor nordmenn tradisjonelt konsumerer mer vin enn ellers i året. Dette er i tråd med en tendens som Eide fremhever som typisk for VG når service- og veiledningsjournalistikken virkelig etablerer seg på 1980-tallet. Det er en journalistikk som:

... knytter an til sesongmessige variasjoner om hva som anses å være publikums veiledningsbehov. Gode råd for å unngå solforbrenning gis ikke rundt juletider, veiledning i å utfylle selvangivelsen gis ikke etter innleveringsfristen er gått ut, og vurderinger av juleakevitten presenteres ikke midtsommers. (Eide 1995: 379).

I den typen veiledningsjournalistikk som nå tydeligere vokser frem i VG, blir både valget av forskningsstoff og måten forskningen presenteres eller brukes på, preget av slike sesongmessige variasjoner. Om sommeren kan det passe med den refererte typen selektive bruk av alkoholforskning, presentert uten motforestillinger. En annen tid av året kan en annen vinkel vurderes som bedre egnet. For eksempel er det neppe tilfeldig at det nevnte portrettet med Fanny Duckert, som beretter om en "alkoterapi med ny vri" (Aasbø 1986b), kommer – og blir vinklet slik det gjør – i begynnelsen av januar, like etter julefeiringen. Med grunnlag i hennes alkoholforskning gir artikkelen blant annet råd om en måteholden omgang med alkohol og om når man bør søke hjelp for sitt alkoholproblem.

Hvor usikker/sikker fremstilles kunnskapen?

Overskriftens imperativ har form av et slagord: "Drikk vin – lev lenger!". Det er en ikke-modal uttrykksmåte som i dette tilfellet uttrykker en sikker årsakssammenheng. På tilsvarende vis uttrykker ingressen sikre årsakssammenhenger mellom vindrikkning og "et sunnere og lengre liv". Mønsteret gjentar seg også i brødteksten, etter at det er presisert at kunnskapen er frembrakt av "nyere forskning" og vitenskapelige undersøkelser. Eksempelvis heter det:

Vin er sunt. Kroppen trenger vinens næringsstoffer. (8)

Noen glass vin om dagen holder karsystemet rent for forkalkninger. (8)

Vin kurerer stress, mageproblemer og mye annet. (8)

Risikoen for å dø av hjerte/kar-sykdommer er fire ganger så stor for avholdsfolk som for vindrikkere.(9)

De reneste blodkar finnes i land hvor vinen inngår i det daglige kostholdet.(9)

Dobbelt så mange innbyggere i vindistriktet Medoc oppnår en alder av 80 år sammenliknet med det øvrige Frankrike. (9)

Det er ikke bare selektivt utvalgte uttrykk for sammenhenger (opprinnelig gjort av kilden Hansen, deretter tilpasset artikkelformatet av journalisten). Dette er også konstateringer eller påstander, som til forveksling likner slagord i reklamekampanjer (bortsett fra at reklametekster gjerne inkluderer noen motforestillinger, som de så argumenterer mot, for slik å fremstå som troverdige). Sammenhengene som gjengis fra boken, er bombastisk uttrykt.

Intet nevnes om forskningen som ligger til grunn for dem, anvendte metoder, osv. Enkelte av de gjengitte sammenhengene er angivelig resultater av statistiske undersøkelser, uten at det problematiseres hvorvidt de er uttrykk for samvariasjon (korrelasjon) snarere enn kausalitet.

Det er i det hele tatt ikke mange spor igjen av den forsiktighetsdiskursen som preget de analyserte artiklene i 1966-årgangen. Likevel: Den intervjuede kilden får eksplisittere sin partiskhet, og leseren inviteres på denne måten til å vurdere de refererte sammenhengene på det grunnlaget. Man innbys til å lese fremstillingen av forskningsresultatene som et partsinnlegg i en debatt om livsstil, forbruk og helsepolitikk, snarere enn som nøktern gjengivelse av "nyere forskning".

Vitenskapsbilde

Artikkelen skaper primært et bilde av forskning som en virksomhet som avdekker sikre relasjoner, snarere enn et bilde av en prosess som tillemper teorier på grunnlag av nye empiriske funn, slik det dominerende bildet var av forskningen i de analyserte artiklene fra 1960-tallet. Jeg registrerer også forekomsten av det som i 2006-årgangen skal bli et mer utbredt formular i nyhetsjournalistikk om forskning, nemlig "nyere forskning viser" (4). Det er en formulering som forutsetter at forutgående forskning har vist noen annet. Men fremfor alt har formularet en tendens til å fastslå sammenhenger som sikre og presentere forskningsresultater som enkeltstående funn, løstrevet fra en forskningstradisjon.

I denne sammenhengen er det imidlertid interessant å observere hvordan kilden Hansen (direkte eller indirekte gjengitt) henviser til "helseprofeter" og vitenskapsmenn som aktører som ser bort fra eller underslår hva "nyere forskning viser". Slik bidrar han til å skape et litt annerledes bilde av forskere og deres virksomhet enn 1966-materialet gjorde. Her er ikke forskeren lenger alene fremstilt som en som frembringer eller modifierer kunnskap i sine laboratorieomgivelser. Vitenskapsmennene på dette feltet fremstår med et ærend: "å frelse sine medmennesker" (5), mens helseprofetene (som vi antar har forskningsbakgrunn) fremstilles som partiske og driver med "skremselspropaganda". Artikkelen fremstiller altså forskeren i en rolle som ivrig kommentator og aktør på en offentlig scene, en aktør med en klar agenda. Det er en agenda som i journalist-eksperten Hansens perspektiv ikke er forenlig med hva forskning "faktisk" viser. Slik sett kan "Drikk vin – lev lenger!" leses som en artikkel som antyder hvordan en ny forskerrolle har vokst frem siden 1960-tallet: forskeren i rollen som kommentator og rådgiver på en offentlig scene. Det er en rolle som journalistikken selv har bidratt til å utvikle, ikke minst har veiledningsjournalistikken i VG behov for forskere i den rollen. Men i denne artikkelen aner man altså en kritikk av hvordan rollen forleder forskere til å svikte sine sannhetsidealer. Desto viktigere blir det nok å fremføre denne kritikken når kilden har en ny bok og VG har et gledesbudskap å selge ved inngangen til sommerferien.

Oppsummering

Et "fornøydlig" lørdagsoppslag beretter om angivelige helsemessige fordeler ved å drikke vin, med grunnlag i en journalistkildes uttalelser og nye bok. Et ensidig "gledesbudskap" kan tolkes som et en type motdiskurs mot datidens dominerende rådgivningsdiskurs på dette feltet i mediene. Overskrift og ingress adopterer kildens utsagn i direkte henvendelse til leseren, som forutsettes som livsnytere og elskere av god vin. Kildens utlegning kan oppfattes som at det er han og ikke vitenskapsmennene som i offentligheten våger å fortelle sannheten om vinens helsebringende egenskaper. Samtidig erkjenner journaliststemmen indirekte sin

partiskhet og at avisen forfekter et kontroversielt syn på vinens effekter. Artikkelen vitner dessuten om hvordan valg og presentasjon av forskningsresultater i VGs fremvoksende veiledningsjournalistikk, er preget av sesongmessige variasjoner: Akkurat dette budskapet gjør seg ved inngangen til sommerferien.

Fra tittelen og gjennom mye av teksten blir budskapet formet som påstander, nærmest som slagord. Slik uttrykkes sikre årsaksammenhenger uten at forskningen til grunn for dem blir omtalt. Bruken av et formular som "nyere forskning viser", bidrar også til å presentere forskningsresultatene som sikre, enkeltstående funn. Men artikkelen fremstiller også forskere i en ny rolle: som kommentatorer og aktører på en offentlig scene, aktører med en klar agenda. Gjennom gjengivelsen av hovedkilden aner man en kritikk av hvordan denne rollen forleder forskere til å svikte sine sannhetsidealene.

3.3 A-magasinet 1986: Noen generelle trekk

Generelt inneholder ikke A-magasinet i denne årgangen på langt nær så mye forskningsstoff som det skal komme til å gjøre etter magasinets gjenoppstandelse i 2005. Men i løpet av et år er det likevel rom for flere artikler fra ulike vitenskapelige områder og disipliner, som arkeologi, odontologi, psykologi, aidsforskning, botanikk, avlsforskning og romforskning. Når forskning populariseres eller forklares, er det vel så vanlig at artiklene er skrevet av forskere/eksperter som journalister som er knyttet til magasinet. Forskerne skriver gjerne artikler med grunnlag i egne fagfelt. Det gjelder for eksempel legen og biokjemikeren Ken Purvis, som detaljert populariserer fra eget fagfelt (andrologi), og som kan boltre seg i omfangsrike artikler med en språkbruk som er rik på både metaforer og spesialiserte termer:

... når mengden av det mannlige hormonet testosteron begynner å synke i blodet, reagerer LH som en hysterisk generaldirektør og raser over til testikkelen for å gi hver enkelt celle en personlig oppstrammer i håp om å få opp produksjonen igjen. (Purvis 1986:59)

Når *journalistene* skriver om forskning er det gjerne med færre spesialiserte termer og en "lettere" penn. Formen er gjerne essayistisk med fortellende og featurepregede partier. Men det forekommer også artikler med en bemerkelsesverdig tetthet av forkortelser og spesialiserte termer. Især gjelder det artikkelen "Aids-medisin på rekordtid" (Hånes 1986), som er full av forkortelsene AZT, PCP og AIDS ved siden av spesialiserte termer på sykdommer knyttet til AIDS og medikamenter for å bekjempe disse. Det forteller noe om hvordan Aids-problemet er satt på dagsorden i denne perioden. Språkbruken vitner om at redaksjonen kalkulerer med en kompetanse i og toleranse for spesialiserte termer knyttet til dette viruset.

Visuelt er det enten fotografier eller illustrasjoner med karikaturdrag som akkompagnerer tekstene. De visuelle elementene fremstår som illustrasjoner som omkranser eller poengterer elementer i verbalteksten. Visuelle elementer har ennå ikke fått den sentrale betydningsbærende og opplysende funksjonen som de skal få i den seneste perioden (2006), når multimodale grafiske illustrasjoner i større grad dominerer i layouten.

Det er en annerledes lovprisende omtale av forskere/forskning i flere av artiklene om forskning i denne årgangen av A-magasinet enn i 1966-årgangen. Forskningen kan fremstilles som om den besitter en stor metodisk kraft og evne til å avdekke og avsløre sammenhenger og lovmessigheter. Således kan man lese om "Forskerne som "lurer" oldtiden" (Nordstrøm 1986), der norske forskere "forbløffet italienerne ved å klare åpne dem (papyrusruller fra oldtiden, min anmerking) – og lese dem" (Ibid: 35). En artikkel om vitenskapsbasert teknologi som elektronmikroskopet, forteller i tittel og ingress om "Apparatet som avslører naturen" og

"fravrister våre faste stoffer stadig nye hemmeligheter" (Gjønnes 1986: 30). Som tilfellet også var med VG i 1986, er noe av det som på denne måten blir tydeligere i forhold til 1966-årgangen, journalistikkens bruk av retoriske appeller som fremhever det unike ved forskningens innretninger, funn eller studieobjekter.

Men som et alternativ til hyllestalen forekommer her også eksempler på en undersøkende journalistikk som omtaler/anvender forskning på en annerledes måte. Det gjelder især Anne-Lise Hammers bruk av forskning/forskerkilder til å belyse det økende dopingproblemet i idretten, for eksempel i artikkelen "Doping. Den skjulte milliardindustri" (Hammer 1986).

3.4 "Professoren som lager nye dyr"

For nærmere analyse av en artikkel om "fremvoksende forskning" fra denne perioden, har jeg valgt ut en om "avlspresident" Harald Skjervold (Diesen 1986). Den forestående julefeiringen da denne utgaven ble gitt ut, aktualiserer et oppslag som visuelt fokuserer på en tilsynelatende tilfreds "julegris" i en datatomograf ved siden av en smilende avlsforsker. Artikkelen fremstår dessuten som et portrett av forskeren i anledning hans 70-årsjubileum, samtidig som den viser visse ambisjoner om å popularisere og diskutere den forskningen han representerer, nemlig avlsforskning og mer generelt genteknologi.

Aktører og prosesser

Om 1966-artiklene var preget av en respektfull og vitenskapstro popularisering, er journalistens holdning til den omtalte forskningen her preget av begeistring og beundring. Tonen anslås med julekos-rammen i inngangssidene av bildning av en gris og blid forsker, ved siden av en ingress og en bildetekst som utpeker hovedaktøren som faren til dyret og indirekte som opphavsmannen til "skreddersydd" julemat. På denne måten skapes også en ramme der etisk problematiske sider ved den omtalte genteknikken blir underordnet avlsforskningens innovasjoner og vellykkede produkter.

Forskeren Skjervold fremstilles som den aktive agenten i artikkelen, den som igangsetter handlinger, slik det fremgår av tittelen: "Professoren som lager nye dyr". Men i all sin lovtale skaper omtalen av ham også en avstand mellom forskeren/professoren og leserne. Han fremstilles som hørende til en annen virkelighet. Selv når han menneskeliggjøres i tråd med sjangerens konvensjoner (ser snill ut, "øyene bak brilleglassene smiler", virker lugn), tjener dette først og fremst som et grunnlag for å fremheve hans annerledeshet og fullstendige hengivelse til forskergjerningen: "Utålmodig når resultatene lar vente på seg." Fremfor alt skildres han som en som lever opp til en professor- eller forskerstereotyp (se Nelkin 1995:17) – genial, proppfull av kreative ideer, ikke som oss andre: han er et makeløst individ.

Han prøver gjerne ut fantasifulle forslag, og tankerekken hans er full av uventede krumspring. Intet er umulig før det er bevist. Ja, det umulige kan i virkeligheten by på fantastiske muligheter. (...) Det er han som har stått bak det meste av det som har skjedd innen avlen her i landet. Ja, ikke bare i Norge (5,6)

Noe som kan minne om en fri indirekte fremstilling¹⁴, der fortellerstemmen i den andre og tredje setningen later til å mime hans "paradoksale" tankesprang, inviterer neppe først og fremst til identifikasjon fra leserens side, snarere til distansert beundring.

I journalistens rapport fremstilles forskeren som et offer for en reaksjon, en skyteskive for en bastant kritikk fra et ikke nærmere spesifisert "folk", noen som står i veien for forskningsbaserte fremskritt i fjøsdrift og avl. Det fins altså spor av en ramme som er vanlig i journalistikk om forskning, nemlig en konflikt mellom et innovativt forskningssamfunn som motarbeides av et fremskrittfiendtlig folk (se for eksempel Hornmoen 2003). Selv om professoren fremstilles som en som har forståelse for folks protester, går det frem av hans direkte tale at motstanden er fundert på et irrasjonelt grunnlag: en oppfatning av at enkelte kurerer er pene. Slik konstrueres et skille mellom fornuftige forskere og et mer følelsesstyrt folk.

Journalisten veksler i rollen som begeistret lovpriser av professorens betydning for innføring av moderne avlsprinsipper og som et overveiende entusiastisk, pedagogisk mellomledd mellom genteknologien og publikum. Journalistens rapport anvender gjerne utropstegn for å formidle forskningskunnskap: "hver og en av oss har omtrent 100 000 forskjellige og kompliserte proteiner som kroppen vår er avhengig av!" (27)

Rollefordelingen mellom forsker/forskningen og leseren/allmennheten markeres i beskrivelsen av forskerens populariseringsarbeid. I tråd med et syn på popularisering som folkeopplysning og -oppdragelse som er vanlig i både forskningsfelleskap og den journalistiske institusjonen (Dornan 1988, Goodel 1986), beskrives genteknikk og -forskning som noe som bør være "for alle" – slik professoren ser det – samtidig som journalisten i sin rapport får understreket at folk egentlig ikke kan forstå genteknikken. Skjervold har nemlig skrevet en: "spennende og relativt forståelig bok om – et ufattelig emne" (13).

Men om folk ikke er i stand til å tilegne seg "genuine" utgaver av forskningen slik den opprinnelig formuleres, vil de kunne tilegne seg forenklete utgaver av denne:

Skjervold holder bevisst avstand til fremmedord. Det støter vanlige folk fra seg, og genteknikk synes Skjervold bør være for alle. (13)

Det en fremstilling som i konteksten tydelig nok opprettholder et skille mellom på den ene siden den begavede forskeren som er i stand til å begripe det ufattelige og på den andre siden "vanlige folk" som kan lære seg å forstå litt av biologien på grunnlag av populariseringer og på den måten oppnå "ærefrykt for livet". I indirekte tale hevder forskeren at "det kan man trenge i dag", med andre ord forutsetter han at denne ærefrykten er noe "man" ennå ikke har i tilstrekkelig grad. Samtidig forutsettes det at ærefrykten er noe som professoren selv har ervervet.

Fremstillingen understreker altså at forskere som Skjervold har en viktig oppdragelsesfunksjon gjennom "å spre viden" (12). Men teksten konstruerer samtidig en uoverstigelig kunnskapskløft mellom vanlige folk og forskere som Skjervold.

Vitenskapsbilde

¹⁴ I såkalt *fri indirekte tale* representeres en karakters tale eller tanker uten at disse introduseres eller kvalifiseres (for eksempel ved setninger som: "Han sa at"). Fri indirekte fremstilling visker gjerne ut skillene mellom tale og tanke og representerer to stemmer samtidig: Både den omtalte karakterens stemme og fortellerens stemme (Prince 1987, Waugh 1995).

Det tegnes litt forskjellige bilder av den forskningen som Skjervold representerer, delvis avhengig av hvilke perspektiv som ligger til grunn. Forskningen presenteres noe ulikt i journalistens egen rapport og i forskerens fremstilling i indirekte tale. Journalisten fremhever i sin rapport fremskritt som følge av anvendt forskning og som et produkt av et makeløst individ. Forskeren Skjervold på sin side ser fremskrittene snarere som et produkt av en kollektiv prosess slik han gjengis i indirekte tale: "Skjervold (...) brumler beskjedent at alt som er gjennomført på dette fagområdet, er resultater av det beste samarbeide og takket være gode kolleger og inspirasjonskilder" (6).

Dessuten poengteres det at han prøver teorier og innskytelser på gode venner i andre forskningsmiljøer og slik får verdifulle korrigeringer. Slik fremstiller han forskning som en utprøving av teorier, en prosess som til slutt fører til resultater og praktiske applikasjoner.

I artikkelen tegnes det også et bilde av vitenskap som ansvarlig virksomhet med visse grenser for hva det er tillatt å eksperimentere med (krysning av arter, tukling med genene hos mennesker). Potensielt misbruk av genteknologi blir underordnet de positive utnyttelsene av teknikken, slik disse forespeiles både i direkte tale og journalistens rapport. Metaforer og forsterkende adjektiv som brukes om genteknologien, representerer den som en potensiell avdekker og løser av mysterier. Slik bidrar de til en hyllesttale til genteknikken, til hva den er i stand til å gi oss innsikt i:

Hver eneste celle i din egen kropp byr på en uendelig reise. (26)

DNA-molekylet, et kjempemolekyl som inneholder utrolige mengder informasjon. (26)

Et lite stykke av DNA-molekylet forteller hvem du er. (27)

Genteknikken (...) er full av store mysterier. (28)

Fremfor alt skapes et bilde av et fagfelt med stort potensial som rasjonell problemløser. Skjervolds avlsprinsipper fremstår som vitnesbyrd om hvordan forskningen har revolusjonert avlen i Norge, og innenfor denne rammen av en suksesshistorie fremstår også de anvendelsene av genteknikken som han forespeiler (utvikling av medisiner, foredling av planter og dyr, bekjempelse av sykdom), som noe som kommer til å bli realisert.

Usikkert/sikkert

Artikkelen vektlegger anvendelser i sin representasjon av et felt (avlsforskning, genteknikk) hvor anvendelser nettopp er det vesentlige. Spørsmålet om hvor sikker/usikker kunnskapen fremstår i den omtalte forskningen, blir i en slik kontekst snarere til et spørsmål om hvor raskt forskningsresultater kan omsettes til nyttige applikasjoner i næringer og samfunn. Her tegner artikkelen altså et bilde av en rivende utvikling innenfor genteknikken, der "erobringene skjer raskere enn forutsagt" og det som skjer er en "revolusjon". Problemet er å omsette teorier og prinsipper til praksis, og her er det som nevnt det omtalte "folks" motstand mot endringer som representeres som en hindring mot en effektiv implementering av forskningens resultater.

Oppsummerende

Lovtalen til forskningen og hva den er i stand til å oppnå preger flere artikler om forskning i denne årgangen av A-magasinet, i kontrast til den markante fremhevingen av vitenskapelig usikkerhet som kunne preget omtalen av forskning i 1966-årgangen. Det går tydelig frem av "Professoren som lager nye dyr", som etablerer en ramme som fremhever avlsforskningen som en (norsk) suksesshistorie. I en hyllesttale fremstilles forskeren som en aktiv agent og makeløs innovatør og forskningen han representerer som et felt med stort potensial som

rasjonell problemløser. Spor av en konfliktramme antyder uoverensstemmelser mellom fremskrittssvennlige forskere som handler fornuftig på vegne av fellesskapet og fremskrittssfiendtlige folk som i større grad er styrt av følelser. Ved sin vilje til "å spre viden" representeres Skjervold som en forsker med en oppdragerrolle. Men fremstillingen skaper samtidig en kunnskapskløft mellom forskere som ham og vanlige.

4. 2006: Journalistikk som visuell og verbal forkjemper for forskning

Det satses atskillig mer på artikler om fremvoksende forskning i både VG og A-magasinet i 2006 enn i de tidligere omtalte årgangene. En tydelig indikasjon gir Kirkeng Andersens studie: For A-magasinet viser den at gjennomsnittlig antall artikler per utgave som omtaler forskere og forskning, har steget fra 0,75 i 1986 til 10,0 i 2006.

Det større omfanget av reportasjer (med featureelementer) som tar for seg ny og fremvoksende forskning i denne årgangen sammenliknet med 1966- og 1986-årgangene av VG og A-magasinet, legger til rette for at jeg berører noen flere artikler (som omtaler det naturvitenskapelige/medisinske fagfeltet) i næranalysen i et forsøk på å peke på og nansere noen tendenser i deres representasjon.

4.1 VG 2006: Noen generelle trekk

Søk på ordene "forskning", "forskere", "forskerne" i Atekst for denne årgangen av VG viser mer enn en tredobling av antall treff på disse sammenliknet med 1966- og 1986-årgangen av VG.¹⁵ Nærmere lesning av artiklene vitner også om er en bredere og åpenbart mer ambisiøs dekning av forskning i denne årgangen av VG enn i 1986-årgangen.

Økningen har til dels sammenheng med en styrket satsning på magasinstoff i helgene, ikke minst med lanseringen av VG Helg i oktober 2005 (samtidig med at Aftenposten relanserte A-magasinet). Om ikke forskningsstoff ble presentert som et utpreget satsningsområde i dette magasinet på samme måten som i A-magasinet (se analysen av A-magasinet nedenfor), inngår forskning i en rekke artikler. Det gjelder ikke bare det kortfattede og populærvitenskapelige nyhetsstoffet i den ukentlige spalten "Ny Viten", men også i mer omfangsrike og ambisiøse bakgrunnsreportasjer med vekt på fremvoksende vitenskap. Slike kan for eksempel opptre under vignetter som "Hvorfor" og "Ukens tema" og bestå av flere artikler av forskjellig omfang. Dessuten er det jevnlig omtale av forskningsstoff i bakgrunnsreportasjer i VG Helse, som en del av søndagsavisen.

Måten forskning skrives om på fremtredende plasser, som i nyhetsartiklenes ingresser og titler, antyder at visse formularer i omtalen av forskningsstoff har etablert seg i sterkere grad enn i de tidligere omtalte årgangene. For eksempel anvendes langt flere formularer av typen "forskning viser" og henvisninger til "forskerne" i bestemt form flertall, som i uttrykket "forskerne mener".¹⁶ Jeg har argumentert annensteds (Hornmoen 2006, se også kap.3 ovenfor) for at denne typen hyppig forekommende formularer gir inntrykk av bred vitenskapelig enighet om at sikre sammenhenger er påvist. Alle henvisningene til "forskerne" i bestemt form flertall tilslører ikke bare uenighetene som normalt omgir ny forskning. De plasserer også publikum på avstand fra den, i en underordnet posisjon i forhold til

¹⁵ Fordelingen er som følger (søk i Atekst foretatt 28.01.09):

VG196619862006"forskning"266149479"forskere"13981407"forskerne"4678298

¹⁶ Søk i Atekst på "forskning viser" i VG gir 61 treff i 2006, mot 2 treff hver i 1986 og 1966. Søk foretatt 28.01.09)

kunnskapsprodusentene. Der kan de kikke beundrende opp til alle de enestående sammenhengene som forskningen angivelig avdekker, eller la seg imponere over de anvendelsesmulighetene forskningen gir:

Skjøt blink med genterapi. I USA jubler nå kreftforskerne etter å ha skutt blink med genterapi i kampen mot kreft. (...) Tror på gjennombrudd i kampen mot kreft.
(Tittel, ingress og uthevet tekst i VG 02.09.06, Saur 2006)

Men oppslag i denne årgangen gir ikke ensidig uttrykk for en optimistisk retorikk på vegne av forskning. Tydeligere enn i de tidligere årgangene ser man også noen uttrykk for den motsatte tendensen, altså en mer bekymret retorikk med henvisning til forskning eller forskningsutspill. Bekymringen artikuleres gjerne av andre enn forskere. Det gjelder for eksempel i et oppslag med grunnlag i en forskningsrapport om mammografiscreening og påfølgende uttalelser i VG fra de to forskerne bak rapporten. Det er nok i mindre grad publiseringen av forskningen deres i et anerkjent vitenskapelig tidsskrift enn det at resultatene formuleres i form av et medieutspill i landets største avis som ligger til grunn for den bekymringen som uttrykkes av kilden i følgende tittel og ingress:

Frykter at rapport kan gi økt kreftdød. Anne Lise Ryel i Kreftforeningen er rystet over et omstridt mammografi-utspill fra to norske forskere. – Flere kan dø av brystkreft, advarer hun. (VG 26.11.06, Kvaale 2006)

Det er en type bekymringsretorikk som indirekte artikulerer den betydningen som mediens egne oppslag omkring forskning antas å kunne ha, i dette tilfellet på folks helse. I den grad det dreier seg om et medieutspill regissert av de omtalte forskerne, gir den forutgående VG-artikkelen det henvises til (Gjerding 2006b)¹⁷ uttrykk for hvordan mediene i 2006 anses som en vesentlig arena for forskere i forbindelse med publisering av forskning, enten det er et behov for å opplyse om uheldige samfunnskONSEKVENSER av en rådende praksis eller andre motiver som ligger til grunn for uttalelsene.

Men verdt å merke seg er også hvordan VG-oppslagene om mammografiscreening får fremhevet både usikkerhet og uenighet knyttet til den omtalte forskningen. Det gjør de ved å inkludere kommentarer fra andre forskere som er kritiske til den omtalte undersøkelsen. Altså fins det eksempler på oppslag i denne årgangen som tyder på en reflektert kildekritisk praksis ved omtale av fremvoksende forskning.

Imidlertid er det vel så påfallende med bombastiske oppslag om ny forskning, som det følgende: "Forskere stopper alkosuget. Forskere har funnet en sensasjonell metode som stopper alkosug etter stress." (Tittel og ingress i Gjerding 2006a). Tilbakevendende uttrykk som "oppsiktsvekkende", "sensasjon" og "gjennombrudd" i presentasjonen av forskningsstoff, bygger gjerne opp under en håpets retorikk og er nok mest utbredt i det mest utpregede nyhetsstoffet i avisen. Og når slike retoriske appeller gjerne forekommer på fremtredende steder som i tittel og ingress, antyder det også deskens innflytelse på bruken av formularene. Det mer featurepregede stoffet bestreber seg i større grad på å trekke inn også andre aktører enn forskere, enten det for eksempel er politikere eller "vanlige folk". Det siste skjer ikke bare ved direkte henvendelser til leserne. "Vanlige mennesker" opptrer gjerne i artikler i rollen

¹⁷ "– 4300 kvinner har fått uriktig kreftdom. Mammografi reduserer ikke dødeligheten", VG 25.11.06.

som en case eller et offer som på grunn av sin spesielle erfaring kan illustrere sider ved forskningen som omtales i artikkelen.

Sammenliknet med de tidligere omtalte årgangene av VG, er det den økte satsningen på fotojournalistikk som umiddelbart er mest slående i oppslag som vektlegger fremvoksende forskning. Ikke minst gjelder det i magasinjournalistikken (som i *VG Helg*). Ett eksempel er artikkelen "Her skal solen bygges" (Rostad 2006), som antyder en markant annerledes og mer omfattende fokusering på visuelle uttrykk i VG-diskursens oppslag om forskning enn tidligere. Denne gjør det innledningsvis ved at tittel og ingress fremstår som kommentar til bildet som disse er innrammet i: "Her står Akko Maas på stedet der verdens energikrise skal løses" (fra ingressen). Multimodaliteten får virke i representasjonen av forskningen, ikke minst i popularisering av komplekse eller abstrakte prosesser. Bilder med en naturalistisk modalitet, gjerne med betydelig fokus på et menneskelig element, er inngangporten, før abstraksjonsnivået blir større mot slutten av oppslaget der leseren gjerne møter en grafisk illustrasjon som skal gi en vitenskapelig/teknisk forklaring på prosesser som er berørt i den verbalspråklige brødteksten i artikkelen.

Dette oppslaget om en planlagt fusjonsreaktor avsluttes med detaljrik illustrasjon av reaktorens innside. Verdt å merke seg er at verbalspråket som ledsager illustrasjonene, består av en rekke spesialiserte vitenskapelige/tekniske termer. Det er vanlig i slike oppslag når visuelle og verbale uttrykk er tilrettelagt for å virke sammen slik at de beskriver og forklarer komplekse sammenhenger i grafiske illustrasjoner. Ved siden av en tilsiktet pedagogisk funksjon, markerer illustrasjonene – som har en ganske abstrakt modalitet – at vi har å gjøre med en vitenskapelig forståelse eller tilretteleggelse av virkeligheten. På det viset bidrar også illustrasjonene til å underbygge autoriteten til de sammenhengene, virkemåtene eller applikasjonene som er en konsekvens av (eller en forutsetning for) den forskningen som omtales i artiklene.

Et annet trekk som skiller 2006-årgangen fra de tidligere omtalte årgangene av VG, er den mye tettere dialogen avisen nå kan ha med sine lesere i spaltene. Det henger sammen med fremveksten av nettavisene; utdrag fra lesernes dialog med forskereksperter i såkalte nettmøter blir gjengitt i papiravisen. Ett eksempel er oppslag under den tilbakevendende vignetten "Klimatrusselen" (for eksempel Rostad 2006b), der eksperter innenfor klimaforskning utgjør et panel som svarer på lesernes spørsmål om "klimatrusselen".

4.2 "Mulighetenes celler"

For nærmere analyse har jeg valgt et oppslag om forskning på stamceller som dekker hele fem sider av søndagsavisen (Gjerding og Hansson 2006). Dette er ett av to bredt anlagte oppslag om stamcelleforskning i VG dette året, en dekning som kan sees i sammenheng med at Stortinget høsten 2006 skulle behandle regjeringens forslag til en ny bioteknologilov.¹⁸

¹⁸ Den reviderte bioteknologiloven ble vedtatt i Stortinget 24. mai 2007 (se Tidsskriftet *Genialt* nr.2/2007, Bioteknologinemda). En vesentlig foranledning for forslag til endring av loven var den såkalte Mehmetsaken. I 2004 fortalte TV2 om den lille gutten Mehmet som var alvorlig syk av en blodsykdom. Ifølge dette mediet var den beste behandlingen å få stamceller/benmarg fra en frisk bror eller søster med samme vevstype. Men siden den nødvendige genetiske testingen av befruktete egg var i ulovlig i Norge, mente TV2 at han sto i fare for å dø på grunn av restriktiv bioteknologilov. Den politiske debatten som fulgte, endte med at SV endret standpunkt og støttet APs og Fremskrittspartiets forslag om å endre loven. Mehmetsaken blir gjerne betraktet som et eksempel på hvordan mediene kan spille en aktørrolle, her ved at de synliggjorde et ukjent område av medisinsk bioteknologi og la premissene for tolkningen av et sammensatt felt.

Foreslåtte endringer er blant annet at det skal bli lov å forske på embryonale stamceller, altså stamceller fra befruktede egg. Artikkene i VG ble trykket før loven ble behandlet. I denne analysen vil jeg argumentere for at det aktuelle VG-oppslaget kan leses som en pådriver for å endre bioteknologiloven slik at det blir tillatt å forske på befruktede egg.

Oppslaget er et eksempel på en type artikler om forskning som knapt forekommer i de tidligere årgangene av VG, ei heller A-magasinet (rett nok kan forskningspolitikk iblant behandles i egne artikler, ikke minst i 1966-årgangen). I denne typen plasskrevende oppslag, som fortrinnsvis opptrer i helgeutgaver av avisen, er det ikke nødvendigvis "forskningen som sådan", dens resultater eller oppdagelser, som er hovedfokuset. Her dreier seg om en dekning av et fremvoksende fagfelt som inngår i politiske beslutningssammenhenger preget av uenighet og strid mellom ulike parter og syn. Dette året var altså bioteknologiloven et hett politisk stridstema, og striden blir en katalysator for oppslagene. (Emnet ble også dekket i et større oppslag i "Ukens tema: Bioteknologiloven", *VG Helg* 22.07. 2006.)

Over de fem VG-sidene inneholder oppslaget følgende sentrale elementer:

En introduksjonsside med en trepunkts ingress, et bilde av en produksjonsleder i døråpningen til et laboratorium over en billedtekst med tittelen "Åpner dører", og dessuten hovedtittelen på saken som helhet.

Det neste dobbeltsidige oppslaget inneholder hovedartikkelen "Din egen medisin" (kalt A i analysen), en reportasje fra laboratorieomgivelser med stamcelleforsker Jan E. Brinchmann som hovedkilde (dessuten medisinene Lars Engebretsen og Kolbjørn Forfang). Artikkelen illustreres med en fotoserie på fire fotografier av produksjonsleder Janke Eriksen som "ser til" stamcellene, ledsaget av bildetekster som fremhever strenge sikkerhets- og hygienetiltakene. Den andre artikkelen, "Vil programmere livet" (B), er et intervju med direktør i Bioteknologinemda, Sissel Rogne, ledsaget av et foto av henne (avbildet i det hun ser ut til å åpne en dør, hun også) over en billedtekst med tittelen "Vil ha ny lov". Artikkelen er omkranset av tre ulike faktabokser: Én over dem som fremhever ulike sykdommer som forskningen på stamceller kan bidra til å gjøre noe med, mens den øverste boksen til høyre lister opp argumenter for og imot forskning på embryonale stamceller, og den nederste opplyser om ulike typer stamceller. Kildene for faktaboksene er henholdsvis nasjonalt senter for stamcelleforskning, Brinchmann og Bioteknologinemda.

På de påfølgende to sidene er hovedoppslaget (C) en reportasje/et intervju med en lam rullestolsbruker, Leif Arne Fjellheim. Reportasjen har tittelen: "– Stamcellene skal få meg på beina igjen". Fem fotografier står til reportasjen. Fjellheim portretteres med et "tenksomt" blikk i to av dem, mens de to andre har motiver som viser den funksjonshemmede "ut på tur". Til høyre for tittelen er det gitt plass til ytterligere tre bokser, én om hvor stamceller kommer fra, én om forskning på stamceller fra musetestikler og en faktaboks om preimplantasjonsdiagnostikk.

De siste to artikkelen (D, E) er med hver sin politiker (Jan Bøhler fra Arbeiderpartiet og Laila Dāvøy fra Kristelig Folkeparti) som har ulike syn på stamcelleforskning og som uttrykker dem innenfor like store rammer ledsaget av små portrettfotografier med billedtekster titulert "For" og "Mot". Oppsettet er likt for disse artikkelen og gir inntrykk av en avsluttende politikerduell.

Aktørene og forholdet mellom dem

Denne typen oppslag over flere sider er et uttrykk for en betydelig større satsning på forskningsrelaterte emner i VG nå sammenliknet med de tidligere årgangene. I slike temaoppslag kan emnet belyses i flere artikler og fra flere perspektiver, der en rekke ulike stemmer slipper til, ikke bare forskerstemmer, men også for eksempel stemmer som tilhører dem som berøres av et problem som forskningen forsøker å løse.

Slik blir oppslagene eksempler på en "flerkildejournalistikk", i langt større grad enn artikler i de tidligere årgangene av VG (og ellers i A-magasinet i alle tre årgangene). Oppslag som dette fremstår umiddelbart også som "multiperspektivistiske", i den forstand at de gir rom for reelt ulike fortolkninger og oppfatninger av hvilke sosiale konsekvenser bestemte typer forskning antas å kunne ha. Men det er typisk at noen syn får dominere på bekostning av andre.

En nærmere analyse av hvordan de ulike stemmene presenteres i artiklene viser at det er ett perspektiv på denne forskningen som dominerer fremstillingen. Punktingressen på den første siden av oppslaget legger rett nok opp til at en konfliktramme strukturerer presentasjonen av temaet. Det gjør den ved å antyde hvordan ulike syn på konsekvensene av embryonal stamcelleforskning står mot hverandre:

Stortinget vil at norske vitenskapsfolk skal få lov til å forske på stamceller fra befruktete egg.
Håpet er å kurere sukkersyke, MS, Parkinsons sykdom og ryggmargslidelser.
Skeptikerne frykter et sorteringssamfunn.

Men måten de etterfølgende artiklene og stemmene presenteres på, vitner ikke om noen balansert gjengivelse av de forskjellige perspektivene. Snarere blir stemmer som uttrykker et bestemt perspektiv legitimert i journalistens rapport, mens uttrykk for et annet perspektiv blir marginalisert. Slik de ulike stemmene og deres tilhørende perspektiver hierarkiseres i oppslaget, viser Verdens Gang at de tar standpunkt i saken og legger til rette for at deres lesere skal innta det samme.

Ingen av aktørene som presenteres over de tre første sidene etter introduksjonssiden, er motstandere av en endring av bioteknologiloven. Enten er de involvert i stamcelleforskning eller så er de presentert eksplisitt som forkjempere for en endring av loven i sine roller som henholdsvis direktør i bioteknologinemnda (B), som "Handicap-Norges store stamcelle-guru" (C) eller som Arbeiderpartiets helsepolitiske talsmann (D). Det er først helt nederst på den aller siste siden at perspektivet til motstandere av en lovendring blir artikulert av en stemme som selv er imot (Dåvøy). Tidligere har synspunkter fra motstanderne kort blitt referert av en forkjemper for en lovendring (B 10, 13), og da i en kontekst hvor fordelene blir fremhevet.

Dominansen til det ene perspektivet blir enda tydeligere når man undersøker måten de ulike aktørene blir representert på og hvordan VGs egen diskurs legger føringer på lesningen av stemmene. VGs egen rolle som aktør i denne saken blir fremhevet på introduksjonssiden ved den direkte leserhenvendelsen nederst på siden: "Bli med VG inn i forsknings-Norges aller helligste, der grunnlaget for fremtidens medisin legges". Andre har poengtert hvordan det er typisk for VG-diskursen at den henviser til seg selv på en måte som fungerer som egnereklame for avisen. Hågvar peker for eksempel på hvordan betegnelsen "VG" nærmest er en obligatorisk komponent i avisen. VG blir slik en stemme på lik linje med "en vanlig aktør i et mellompersonlig nettverk, og denne stemmen er så autoritær at den kan innta en rolle som opinionsleder" (Hågvar 2003: 354).

Ved bruken av metaforen "Forskning-Norges aller helligste" om stedet dit VG kan ta med leseren, demonstrerer avisen sin "eksklusive" tilgang til områder som kun noen få utvalgte

normalt har adgang til. Indirekte fremstilles det som VGs fortjeneste at leserne nå kan få "bli med inn" i et slikt hemmelig rom. Metaforvalget understreker samtidig det unike ved det som foregår der.

Men om det er unikt, angår det også alle – slik overskriften til denne første artikkelen formuleres ("Din egen medisin"). På en fremtredende plass i oppslaget adresseres leseren direkte på en måte som skal gjøre forskningen relevant for "alle". Det som det forskes på, er "cellene som reparerer deg innenfra"(3), en formulering som viser hvordan stamceller personifiseres som selvstendige aktører, samtidig som metaforen "reparerer" antyder en skjørhet ved adressaten ("deg", altså 'oss alle') som kan bidra til identifikasjon med de som beskrives som "pasienter som har fått skadet sine egne (celler)" (5). I det hele tatt kan de innledende avsnittene leses som forsøk på å etablere sympati hos leserne for en type forskning som har potensielt helbredende kraft. Ikke minst bidrar metaforvalget til "helbredelsesdiskursen" som journalistens rapport knytter til forskningen.

VG-stemmens innledningsvise bruk av religiøse metaforer er verdt å merke seg i et oppslag som dette. Den er med på å etablere en troverdighet hos den ene parten i disse tekstene, en ethos basert på ansvarlige og moralsk begrunnede handlinger. I åpningsartikkelens skildring av forskergruppens behandling av stamceller i laboratoriet, beskrives stemningen som "andektig" (A2). Den religiøse metaforen i ingressen bidrar til en ramme av alvor og høytid, og produksjonslederens handlinger beskrives både i brødtekst og billedtekst som forbilledlig, utført helt i tråd med strenge sikkerhetsforskrifter (behandler celler "med den største skånsomhet" (3), "lister seg forsiktig" (4)). Det er en type handlinger som sørger for "det hundre prosent rene rommet" (4).

I debatten om forskning på stamceller er det primært motstanderne av en liberal bioteknologilov som tradisjonelt har fremhevet etikk og anvendt metaforer som er forbundet med en religiøs/kristen diskurs (for eksempel "ærefrykt for livet", "livets ukrenkelighet"). I VGs fremstilling er det i vel så stor grad fremstillingen av aktører som er tilhengere av en mer liberal lov som trekker på en slik etisk/religiøs diskurs. VG slår an tonen ved sine religiøse metaforer og sin beskrivelse av forskningens objekt, stamcellene, som "selve livets kilde" (bildetekst, introduksjonsside). Videre blir forkjempere for en lovendring fremstilt som etisk reflekterte (ikke minst Rogne, som "ser de etiske innvendingene" (B9)). Dessuten får forkjempere fremheve den norske forskningen på feltet som spesielt moralsk ansvarlig:

– Her har vi både etikken og pengene som trengs. (C 23)

– Det er fordelaktig at denne type forskning skjer i et land med klare etiske grenser. (D7)

Når motstanderen Laila Dāvøy omsider 'slipper til orde' i den siste artikkelen, har foregående fremstillinger etablert en ramme for tolkningen av hennes argumenter. VGs fremheving av en etisk diskurs knyttet til forskningen, svekker kraften i en argumentasjon som vektlegger følgende i direkte tale "– Etikken må komme foran teknikken" (E 5). Forkjemperen Bøhler, som slipper til først i "duellen" (gitt en lineær lesning), har fått beskrive motstanderen som "bundet til en dogmatisk religiøs retorikk" (D13).

Ingressene som rammer inn hver sin duellant, legger forskjellige føringer på tolkningen av argumentene deres: Der Bøhler med en positivt ladet metafor beskrives som en offensiv aktør ("Det lyser i øyene til Arbeiderpartiets helsepolitiske talsmann" (D2)), skildrer ingressen til Dāvøy-artikkelen en enslig motstander på forskerkonferanse, beskrevet med en negativt ladet metafor for mentale prosesser som plasserer henne i en forsvarsposisjon: "Hun følte seg ikke høy i hatten" (E2)). Det er verdt å merke seg at Dāvøys egen metaforbruk om potensielle

konsekvenser av stamcelleforskning står i markant kontrast til metaforene som innleder oppslaget som helhet. Der VGs stemme taler i positivt ladde bilder om "mulighetenes celler" som er "selve livets kilde" og som "åpner dører", taler Dāvøy i negative bilder om "sorteringssamfunn" og "designerbabyer".

Man kan lese VGs innramming av dette temaet i en etisk diskurs som et uttrykk for en annektering av perspektiver som konvensjonelt artikuleres av motstandere av en lovendring i denne debatten. I kritisk diskursanalyse blir dette gjerne omtalt som *rekontekstualisering*. Termen brukes om en prosess hvor betydninger fra eksisterende diskurser reformuleres for å tilpasses nye kontekster (Martin og Veel 1998). På denne måten kan en sosial praksis, ifølge Fairclough, bli omformet på måter som er bestemt av "the concerns and values and purposes of the text in its own social practice" (Fairclough 1995a:115).

I dette tilfellet er det betydninger fra en etisk diskurs som i VGs fremstilling omformes til en helbredelsesdiskurs knyttet til stamcelleforskning. Måten temaet tilrettelegges på i dette oppslaget, kan minne om en retorisk strategi som er utbredt i reklame (se Hornmoen 2003b). Reklame handler om å sette mottakeren i en stemning som gjør dem mottakelig for avsenders argumentasjon. Vanlig er det å imøtegå antatte motforestillinger hos publikum og åpne for det positive ved produktet, for på den måten å overbevise dem om sitt budskap.

En antatt motforestilling mot stamcelleforskning er altså at den er "uetisk", blant annet ved at den "graderer menneskeverdet" ved å forske på "spirende liv", slik Dāvøy til slutt formulerer en vanlig kritikk blant motstanderne av den. VGs diskurs møter en slik motforestilling ved ikke bare å fremstille en etisk ansvarlig laboratoriepraksis, men ved å vektlegge hvordan forskningen kan gjøre at "livets kilde" "reparerer", "kurerer" og "helbreder" mennesker som lider av alvorlig sykdom, slik at den gir dem tilbake et fullverdig liv. En rekke virkemidler tas i bruk i helbredelsesretorikken: Visuelt argumenterer fotografiene for en ansvarlig praksis som "åpner dører". Faktaboksen øverst på det første tosidige oppslaget, altså på en fremtredende plass, lister opp ulike sykdommer som forskning på stamceller kan bidra til å "reparere", "kurere", "helberede". Den største faktaboksen til høyre for fotografiene trekker frem (eller snarere: spekulerer over) pluss og minus ved forskning på – og anvendelser av forskning på – embryonale stamceller. Plussene prioriteres ved å plasseres først. Den nederste artikkelen presenterer en forkjemper for lovendring som argumenterer nøkternt ved å ta hensyn til motstanderens argumenter. Og i det dominerende oppslaget på de neste sidene er det altså en sykdomsrammet aktør som gjennom sin personlige historie og ved å sette etiske argumenter ("redde liv", "hjelp tusenvis av mennesker" (C18)) opp mot motstandernes fremtidsscenarioer ("Frankensteinmedisin" og "sorteringssamfunn" (C18)), tar til orde for en lovendring. I overskriften gjengis han med uttalelse som kan leses som en rekontekstualisering og omforming av en åndelig helbredelsesdiskurs: "– Stamcellene skal få meg på beina igjen" (C1).

Det er altså tale om en multimodal bruk av retoriske virkemidler som rydder vei for det sentrale underliggende resonnementet og budskapet i dette oppslaget, det som tydeligst artikuleres i artiklene med Rogne, Fjellheim og Bøhler, nemlig: *En endring av bioteknologiloven vil føre til en ny giv i stamcelleforskningen, noe som igjen vil generere ny kunnskap som kan bidra til å helbrede alvorlig syke mennesker*. Den omtalte retorikken, med paralleller til reklamespråk, kan ikke betraktes som VGs konstruksjon alene. En rekke ulike aktører bidrar til den dominerende diskursen i oppslaget (i denne analysen har det ikke vært rom for å undersøke betydningen av for eksempel forskerkilders anstrengelser for å få avisen til å vinkle dette temaet på denne måten). Men samtidig vitner tilretteleggelsen av artiklene i

dette oppslaget om at VG ikke bare "tilfeldigvis" legitimerer ett av perspektivene i debatten. Snarere tyder oppsettet på en nøye regissert presentasjon med et formål om å bidra til en endring av bioteknologiloven.

Hvor sikker/usikker fremstår kunnskapen i forskningen?

VGs rolle som aktør og pådriver blir ikke minst tydelig i måten forskningens potensial blir fremstilt på, på fremtredende plasser i layout.

Artiklene i oppslaget er ikke primært – som nyhetsartikler om forskning ofte er – konsentrert om funn som den omtalte forskningen har kommet opp med. Snarere omtaler den hvilke muligheter forskning på stamceller gir for å forstå og behandle sykdommer. Spørsmålet om hvor sikker/usikker kunnskapen i den omtalte forskningen fremstår, blir dermed et spørsmål om å vurdere representasjonen av hvilket potensial forskningen tilskrives, og hvilket inntrykk tekstene skaper av at mulighetene vil realiseres.

Det er ganske store forskjeller på hvordan forskningens potensial beskrives på fremtredende steder og hvordan den beskrives i direkte tale av ulike aktører som siteres. Over tittelen "Mulighetenes celler" hevder billedteksten at "Stamceller kan bli til alt." Den øverste faktaboksen til høyre for artikkel A fastslår følgende med forsterkende adjektiver i tre av sine punkter:

Embryonale stamceller kan bli til alt og åpner for fantastiske muligheter.
Stamcellene har et utrolig potensial i seg.
Mulighetene for å behandle sykdom er stort.

I hovedartikkelens brødtekst blir imidlertid stamcellenes potensial modifisert ganske kraftig, først i journalistens rapport:

Stamceller kan i teorien bli til alt. Hvis forskerne klarer å oppnå samme resultater på mennesker som på dyr, kan de etter hvert lage nye celler til pasienter som har fått skadet sine egne. (A5)

"I teorien" i den første setningen er en modifikasjon av påstanden slik den ble formulert på førstesiden og i faktaboksen. Den påfølgende setningen er en såkalt reell eller potensiell betingelsessetning. Det vil si at betingelsene er prinsipielt mulige, og taleren anser det for mulig at de kan oppfylles. Men selv om betingelsene fremstilles som mulige å oppfylle, fremstår potensialet nå som mer hypotetisk enn i faktaboksen og på førstesiden. Bruken av tidsadverbialet "etter hvert" indikerer også en usikkerhet med hensyn til når slike celler vil kunne lages. Dessuten antyder det at det ikke vil skje med det første.

Et hypotetisk scenario tegnes også av forskeren Brinchmann når han avslutningsvis uttaler seg i direkte tale om embryonale stamceller:

De kan bli til alle typer vev. Hvis vi skjønner hvordan vi skal vri embryonale stamceller til å bli hjertevev, benvev, hjernevev og så videre, har de et fantastisk potensial. (A25)

Den andre setningen i utdraget er også en betingelsessetning. Ikke bare modifiserer den faktaboksens påstander om stamceller ("fantastiske muligheter", "utrolig potensial"). Presupposisjonen er at forskerne ikke har skjønnt hvordan de skal vri embryonale stamceller til å bli hjertevev, osv. Det dreier seg altså om en ganske grunnleggende betingelse som må oppfylles før stamcellene antar egenskapen av å ha et fantastisk potensial. Usikkerheten knyttet til stamcellers potensial og til forskningen på stamceller fremstår altså som større her

enn på fremtredende steder i layout. Samtidig kan man velge å lese Brinchmanns utsagn som en retorisk bruk av vitenskapelig usikkerhet (her forstått som manglende vitenskapelig kunnskap) for å appellere til potensielle sponsorer av forskningen, slik at man kan bøte på denne kunnskapsmangelen og realisere stamcellenes "fantastiske potensial".

Også andre kilder modifiserer påstander som er fremtredende i layout. For eksempel gjengis Rogne som "opptatt av ikke å skape falske forhåpninger, verken for kreftpasienter eller andre kronisk syke" (B16). I direkte tale bestreber hun seg på å dempe forhåpningene om et snarlig gjennombrudd for forskningen, med en tidsangivelse som markerer usikkerhet: "Det kan ta ett eller kanskje mer enn femten år før vi ser noe endelig gjennombrudd" (B17).¹⁹

Mest eksplisitt uttrykkes usikkerheten knyttet til denne forskningen av Dåvøy helt til slutt i oppslaget: "Det er ny teknologi og nye metoder vi verken vet hvordan vi skal bruke eller kjenner konsekvensene av" (E7). Det er en uvisshet knyttet til forskningen som står i skarp kontrast til håpets retorikk i den fremtredende helbredelsesdiskursen.

Verdt å merke seg er dessuten hvordan overbevisningen til rullestolsbruker Fjellheim svekkes i brødteksten sammenliknet med tittelen og ingressen. Øverst i fete typer uttrykkes hans tiltro til stamcellenes helbredende evner med sterk modalitet ("skal få meg på beina", "vil (...) hjelpe ham opp" (C1, 2). I brødteksten er tiltroen betydelig mer forbeholden, helbredelsen fremstiller han nå som en drøm eller et hypotetisk scenario som forhåpentlig vil kunne realiseres en gang:

– Drømmen er at stamcelleforskningen en dag skal føre til en behandling av ryggmargen slik at jeg kan gå igjen. (...) Tenk hvis jeg om ti år kan reise meg fra rullestolen!

Alt i alt følger fremstillingen av stamcelleforskningens muligheter dette mønsteret: Jo mer fremtredende plass i layouten, jo mer håpefull er diskursen og jo mer potensielt helbredende kraft har stamcellene og (indirekte) forskningen på dem.²⁰

Vitenskapsbilde

Bildene av vitenskapen konstrueres i tråd med det skisserte mønsteret. Stamcelleforskningen beskrives som empiriske studier av stamcellebehandling i laboratorier (særlig i A). Hensikten er å skaffe seg en bedre forståelse av hvordan stamceller kan "erstatte og reparere" vev i menneskekroppen slik at man kan kurere og helbrede menneskelige sykdommer. I denne fremstillingen fremstår forskningen fremfor alt som en potensiell og meget sannsynlig sykdomshelbreder, ikke minst dersom embryonal stamcelleforskning blir tillatt. Bildet skapes av en virksomhet med enorm kraft og evne som problemløser. Dog blir dette bildet modifisert på mindre fremtredende plasser, og ikke bare av motstanderne av forskningen.

På mindre fremtredende plasser gjengis også et bilde av embryonal stamcelleforskning og bioteknologi som en kraft som tukler med naturen (og skaperverket) ved at den vil kunne skape "unaturlige" produkter (designerbabyer). I denne angivelige kristenetsiske diskursen beskrives embryonal stamcelleforskning som metodisk uetisk ved at den forsker på spirende liv, noe som innebærer gradering av menneskeverdet.

¹⁹ Forutsetningen her er imidlertid at vi før eller senere vil få et gjennombrudd. Slik kan også Rognes uttrykk for usikkerhet leses som en markering av at det er nødvendig å satse på denne forskningen.

²⁰ Variasjon i modalitet i ulike deler av teksthierarkiet i en artikkel om medisinsk forskning er temaet i Johan Tønnessons "Schizofren flerstemmighet" i *Den flerstemmige sakprosaen* (se Tønnesson 2002).

Oppsummering

Det bredt anlagt oppslaget om stamcelleforskning anslår en konfliktramme og fremstår umiddelbart som "multiperspektivistisk". Men analysen viser hvordan det er ett perspektiv på denne forskningen som dominerer i fremstillingen. VGs egen diskurs legger føringer på lesningen av stemmene. Innledningsvis bestreber avisens egen stemme seg på å skape sympati for stamcelleforskningen. En helbredelsesdiskurs knyttes til den. Blant annet ved bruk av religiøse metaforer tegnes et bilde av en etisk ansvarlig virksomhet, noe som bidrar til å svekke kraften i argumentasjonen til motstanderne av denne forskningen.

VGs innramming av dette temaet i en etisk diskurs kan tolkes som et uttrykk for en rekontekstualisering av perspektiver som normalt artikuleres av motstandere av en liberal bioteknologilov. Analysen viser hvordan VG, med virkemidler beslektet med reklamens retorikk, imøtegår antatte motforestillinger hos publikum og rydder vei for argumentet: *En endring av bioteknologiloven vil føre til en ny giv i stamcelleforskningen, noe som igjen vil generere ny kunnskap som kan bidra til å helbrede alvorlig syke mennesker.* Oppsettet av artiklene og bruken av multimodale virkemidler, tyder på en nøye regissert presentasjon for å bidra til en lovendring.

VGs rolle som pådriver blir spesielt tydelig i måten forskningens potensial fremstilles på. Mønsteret er: Jo mer fremtredende plass i layouten, jo mer potensielt helbredende kraft tilskrives stamcellene og forskningen på dem. Slik skapes et dominerende bilde av en type forskning med et enormt potensial som sykdomshelbreder. Men bildet blir altså modifisert på mindre fremtredende plasser, også av andre enn motstandere av embryonal stamcelleforskning.

En tilføyelse

Jeg vil understreke at jeg også i andre VG-artiklers dekning av "fremvoksende forskning" i 2006 finner den karakteristiske blandingen av mer eller mindre kategoriske og skråsikre fremstillinger av fremtidsscenarioer på fremtredende steder i oppslagene og noe mer forbeholdne prediksjoner i brødtekst. Det gjelder for eksempel andre tematiske oppslag i helgeavisen. Artikkelen "Her skal sola bygges" (Rostad 2006) handler om et prosjekt der en fusjonsreaktor er planlagt å stå ferdig i Sør-Frankrike i 2016 og der siktemålet er å produsere ubegrensede mengder kraft for slik å møte klodens fremtidige energibehov. Artikkelen bruker en modalitet i tittel og ingress som er skråsikker nok: "der verdens energiproblemer skal løses".

Men artikkelen gir karakteristisk nok også rom for en mer motsigelsesfylt blanding av forbehold og kategoriske proposisjoner i ekspertutsagnene. For eksempel gjengis "formidlingskonsulent" Bjørn Hallvard Samset slik om prosjektet:

Om vi lykkes med dette, har vi funnet løsningen på vårt energiproblem, rett og slett. Dette er det største som har skjedd siden utvinningen av olje og gass, mener Samset.

Disse to periodene blir også uthevet som sitater i større skrift i teksten. Den første perioden er en betingelsessetning. Den legger et premiss til grunn for en løsning, altså fremstilles en løsning som et mulig eller hypotetisk scenario. Den etterfølgende periodens panegyriske bruk av et forsterkende adverb som viser tilbake på prosjektet med fusjonsreaktoren ("Dette er det største som har skjedd"), gir inntrykk av at løsninger eller sikre resultater allerede foreligger. Slik blandes en forbeholden tale med en offensiv promoveringsdiskurs når en av kildene

gjengis i direkte tale. (Det ligger også til oppgaven til en "formidlingskonsulent" å bidra nettopp til å promotere prosjektet i offentligheten.)

Men promoveringsdiskursen preger også talen til den andre hovedkilden, en representant for prosjektet International Thermonuclear Experimental Reactor ved navn Akko Maas:

– ITER skal bevise at reaktoren er økonomisk levedyktig. Når vi har lyktes, kan vi begynne med salg og produksjon av reaktorer. Optimistene sier 2040. Det realistiske er 2050, mener ITER-representanten Maas.

Til tross for en "nøktern" korrigerende av tidsplanen for realisering av prosjektet, er denne aktørens tale enda mer skråsikker enn den norske kildens ("Når vi har lyktes" kontra "Om vi lyktes"). Faktisk er en noe mer forbeholden tale mer typisk for journalistens rapport her, for eksempel problematiserer også ingressen den fremtidige løsningen på energikrisen, mens journalistens rapport senere omtaler forskernes påstander om kunnskap med en viss distanse: "Forskerne mener å vite hvorfor de ikke har lyktes". Men stemmer som er åpenbart kritisk til det omtalte forskningsprosjektet, slipper først til helt nederst henimot slutten av artikkelen. Der gjengis Greenpeace sin "slakt" av prosjektet meget kortfattet og summarisk.

I det store og hele følger altså denne måten å fremstille "fremvoksende forskning" fra det som primært er fysikkens fagområde, et liknende mønster som i stamcelleoppslaget. Stemmer som er kritiske til den omtalte forskningen – og som fremstiller dens potensial som svært usikker – marginaliseres i forhold til en primært promoverende diskurs.

4.3 A-magasinet 2006 – Noen generelle trekk

Det er atskillig flere artikler om forskning i A-magasinet i denne årgangen enn i de tidligere årgangene 1966 og 1986. Ved gjenoppstandelsen i 2005 ble forskning og vitenskap fremhevet som satsningsområder for det nye A-magasinet, noe som også poengteres på lederplass i 2006: "Vitenskap, forskning og utvikling er satsingsområder i A-magasinet." (Løken Stavrum 2006). Satsningen har manifestert seg i ansettelse av en egen spesialisert forskningsjournalist, i jevnlig bakgrunns- og featureartikler om nye forskningsresultater og fremvoksende forskning under vignetten "Viten", og i ukentlige forskningsnyheter presentert som småstoff og kuriosa under vignetten "Ny viten". Dessuten presenteres flere featureartikler som ikke primært handler om forskning eller ervervet viten som sådan, men som bruker vitenskapelige innsikter og kommentarer fra forskereksperter. Vanlig er også essays skrevet av ulike forskere som kommuniserer vitenskapelige innsikter, ved siden av samlivs- og familiespalter som gir råd, angivelig med grunnlag i forskningsbasert kunnskap.

Den umiddelbart mest slående forskjellen fra oppslag om ny og fremvoksende forskning i 1966 og 1986, ligger – i likhet med helgeoppslagene i VG – i en forseggjort layout som er muliggjort av teknologiske utviklinger i gjengivelse av bilder og grafikk. To tendenser som skiller den fra billedgjengivelsen i tidligere perioder, er:

1) Mer vekt på fotografiet (ofte med store og personnære portretter av forskere eller av folk som berøres av eller har en historie som illustrerer funn i den omtalte forskningen), og

2) En bruk av grafiske fremstillinger for å beskrive og forklare abstrakte og komplekse sammenhenger som den omtalte forskningen angivelig har vist eller vil kunne komme til å vise. Grafiske fremstillinger retter også oppmerksomheten mot teknologien som muliggjør forskning eller applikasjoner/handlinger basert på forskning.

Multimodaliteten i uttrykksformer blir således mer påtakelig enn tidligere, og de visuelle dimensjonene ved gjengivelse av verbal tekst er også meningsbærende på en mer markant måte.

For nærmere analyse har jeg valgt ut tre ulike artikler som alle belyser forskjellige typer fremvoksende forskning og fagfelt.

4.4 "Genene har skylden"

Denne artikkelen (Torp 2006) er angivelig en presentasjon av forskning som forsøker å finne ut om avhengighet av rusmidler er arvelig. Men nettopp formålet med forskningen blir fremstilt noe uklart. Noen steder beskrives det som et forsøk på å finne ut i hvilken grad sårbarheten eller disposisjonen for rusavhengighet går i arv. Den angivelig nye kunnskapen blir eksemplifisert og tilrettelagt journalistisk ved at det dveles ved en case, i dette tilfelle en tørrlagt blandningsmisbruker med en familiehistorie som ifølge den presenterte forskningen skulle tilsi sårbarhet for rusavhengighet.

Aktører og prosesser

Nettopp den sterke fokuseringen på et (eller flere) menneskelig ansikt som kan eksemplifisere innsikter i den omtalte forskningen, er et mer utpreget kjennetegn ved artikler om fremvoksende forskning i denne årgangen av A-magasinet enn i 1966 og 1986. I denne artikkelen er det nærgående fotografiet over to sider av tidligere rusmisbruker Rita Nilsen inngangsporten til artikkelen (som strekker seg over fire sider), samtidig som hennes historie og refleksjoner veksler med fremstilling av funnene til en forskergruppe, representert ved kilden Reichborn-Kjennerud. Verdt å merke seg er hvordan casen Nilsen fremstår som en aktiv aktør både i visuell og verbal representasjon. Fotografiet representerer henne rakrygget i nesten hel figur over det meste av den venstre siden, en figur som kontrasteres mot det langt mindre skyggebildet av henne nederst på motsatt side. Gjengivelsen av mennesket Rita viser henne litt på skrått i en retning "vekk" fra sin skygge (og fra tittelen "Genene har skylden"), og blikket hennes vender seg også bort fra skyggebildet og danner en vektor (en tenkt linje) mot det lyset som bidrar til kontrastene i fotografiet. Slik inviteres leseren til en symbolsk tolkning av fotografiets samspill med tittel og ingress: Det illustrerer hvordan den avbildete (som man antar har "blitt lett avhengig av rus") har klart å fjerne seg fra sin skyggefulle fortid, eller evnet "å overkjøre sine gener", med ingressens vokabular.

Også i brødtekstens verbale gjengivelse fremstilles denne aktøren som en aktiv agent. Hun hjelper andre til å komme seg ut av misbruket, og i kraft av sine erfaringer (og genetiske sårbarhet) har hun spesielle forutsetninger for å gi råd om hvordan man kan unngå misbruk. Men stemmen hennes utgjør ikke et slags lekfolkskorrektiv til forskningens stemme. Dens vesentlige funksjon er snarere å sannsynliggjøre og menneskeliggjøre forskernes funn og anbefalinger. For det er forskerne, ved Reichborn-Kjennerud, som er hovedaktørene. De tilveiebringer kunnskapen som gjengis i direkte og indirekte tale, og i journalistens rapport. Journalisten på sin side stiller ikke kritiske spørsmål ved fremgangsmåte eller konklusjoner i deres forskning. Derimot kan hun bastant generalisere og forsterke sammenhenger som sikre i sin egen rapport, etter at forskeren har fått gjengi forskergruppas funn i direkte tale:

– Arveligheten for misbruk eller avhengighet av de illegale rusmidlene vi undersøkte var på hele 68 prosent, forteller Reichborn-Kjennerud. (7)

Det vil si at arvelighet er en langt sterkere faktor enn miljø. (8)

En aktør til bør nevnes. Genene antar en sentral rolle, ikke minst når de på fremtredende plass i tittelen omtales som selvstendig handlende agenter med et ansvar for at noen har en viss disposisjon for rusavhengighet. Tittelens personifisering er antakelig gjort ut fra et behov for å fange oppmerksomhet. Men samtidig er den slik med på å skape et inntrykk av at den forskningen som presenteres, er fundert på en viss biologisk determinisme, det vi si et grunnsyn som betrakter menneskelig atferd som styrt av biologiske faktorer.

Vitenskapsbilde

Forskningen som beskrives, er etter alt å dømme basert på en epidemiologisk studie (epidemiologi: studie av sykdomsforekomster i en befolkning). Det fremgår at en tvillingundersøkelse har bidratt med data som forskergruppen har "brukt". Selve fremgangsmåten beskrives ikke nærmere. Men til tross for nevnte bastante generalisering på grunnlag av én undersøkelse, henvises det til andre tilsvarende undersøkelser i journalistens rapport slik at det skapes et visst inntrykk av flere studier med liknende utfall styrker resultatenes holdbarhet.

Men selve forskningen beskrives fortrinnsvis som en prosess der man avdekker noe, gjerne på grunnlag av foreliggende data. Således "håper man", på grunnlag av innsamlede blodprøver med DNA, "å finne ut hvilke gener som spiller en rolle i utviklingen av rusavhengighet" (18). Hvilke gener som virker sammen for å skape avhengighet, er noe forskningen vil avsløre ("når disse er avslørt" (18)). I denne tekstens fremstilling bidrar ikke forskningsprosessen primært til å styrke eller modifisere teorier. Snarere fører prosessen til at man kan fastslå årsakssammenhenger: Slik og slik er det.

Usikkert/sikkert

Fremstillingen er noen steder likevel preget av en påfallende ambivalens med hensyn til hvor sikker kunnskap forskningen har frembrakt eller vil frembringe om årsaker til (sårbarhet for) rusmisbruk. Én ting er at det kan fremstå som noe uklart hva det er som er arvelig. Er det avhengighet av rusmidler, bruk og misbruk av rusmidler, eller sårbarhet og mottakelighet for rusmidler som angivelig er arvelig? Ikke minst uklart er i hvilken grad de ulike forholdene er arvelige. Avhengighet av rusmisbruk eller sårbarhet for slik avhengighet blir vekselvis beskrevet med uttrykkene "er arvelig" (9, 19), "i stor grad arvelig" (6), eller "i ganske stor grad arvelig" (10). Dessuten kan setninger som uttrykker visse forbehold med hensyn til sikker kunnskap, noen steder bli etterfulgt av setninger som fastslår en sikker sammenheng. Eksempelvis heter det i utdrag fra to ulike avsnitt i journalistens rapport:

"*Antagelig* er hjernene våre konstruert litt forskjellig. Hjernene til den som er disponert for rusavhengighet, *blir* raskere opplært til å se på rus som noe behagelig og viktig." (16)

"Avhengighet skyldes *trolig* en rekke ulike gener som hver for seg har liten effekt. *Når* disse *er* avslørt, *vil* man kunne undersøke om man er i en risikogruppe." (18) (Mine uthevelser)

De første setningene i begge utdragene inneholder modale adverb (antagelig, trolig) som uttrykker forbehold om sikker kunnskap. Men i det første utdraget slår den andre setningen fast som en kategorisk sannhet det som den første setningen antar. Det gjør den ved å bruke en ikke-modal verbform ("blir"). I det nederste utdraget står den kategoriske prediksjonen i den andre setningen på tilsvarende måte i kontrast til den første setningens forbehold.

Nå er det slik at teksten gradvis nyanserer det som innledningsvis kan fremstå som ganske bastante gendeterministiske påstander ("genene har skylden" (1), "bruk og misbruk av rusmidler (...) er arvelig" (9)). For eksempel understreker journalistens rapport under den siste mellomtittelen at "genene ikke er enerådende – de er ikke skjebne". Spørsmålet er likevel om ikke en bestemt diskurs får dominere i fremstillingen.

For det er verdt å merke seg hvordan visuelle virkemidler bidrar til å fremheve en gendeterministisk diskurs og bastante uttrykk for bestemte årsakssammenhenger. Ikke bare slår tittelen fast i fete typer: "Genene har skylden" (1). Sitatet som utheves i artikkelen, plasseres over brødteksten i såpass fet skrift at det strekker seg over to hele sider, slik at det fremstår som en tittel i seg selv: "Ikke bare rusmisbruk, men også kriminalitet, er arvelig" (26). Det er en konstaterende språkhandling (konstativ), som gis autoritet ved at den akademiske tittelen til taleren markeres i attribusjonen rett etter sitatet: *Doktor Ted Reichborn-Kjennerud*.

Utsagnet tilføres også "vitenskapelig tyngde" ved at det plasseres rett under den grafiske fremstillingen som kontrasterer prosesser i hjernen ved normal lystbetont aktivitet og ved inntak av rusmidler. Den grafiske fremstillingen har ikke en naturalistisk modalitet, men derimot en abstrakt eller vitenskapelig modalitet. Det er en avbildning som baserer seg på normer som sier at sannheten er abstrakt, med andre ord er den utilgjengelig ved nær og spontan erfaring av virkeligheten og må etableres ved vitenskapelige prinsipper. Elementene i denne grafiske fremstilling forholder seg ikke til "hva vi ser", men til "hva vi vet", eller nærmere bestemt hva vitenskapen har kommet frem til når det gjelder relasjoner mellom ulike deler, celler og substanser i hjernen (representert blant annet ved piler i fremstillingen). Verbalspråket som beskriver og forklarer ulike deler og prosesser i hjernen inneholder dessuten flere spesialiserte termer (for eksempel "mesolimbiske", "reseptorer", "dopamin") enn i artikkelens brødtekst. Innslaget av spesialiserte termer markerer at det omtalte bygger på vitenskapens systematiske kategorisering. Men ikke bare de avbildede årsakssammenhengene gis autoritet på denne måten. Plasseringen av sitatet rett under bildet inviterer til å lese det tilsvarende som et produkt av vitenskapelige prinsipper, til tross for at årsakssammenhengen i sitat presenteres som en kategorisk sannhet, ikke i en karakteristisk akademisk "forsiktighetsdiskurs".

Oppsummerende:

Visuell og verbal fokusering på en menneskelig case er markant i en artikkel om forskning som forsøker å finne ut om avhengighet av rusmidler er arvelig. Selv om casen blir gjengitt som en aktiv agent, tjener hennes historie først og fremst til å støtte opp under den presenterte forskningen. Hun representeres slik at hun får komme med råd som er i overensstemmelse med de funnene som er gjort i forskningen. Teksten er imidlertid uklar med hensyn til hvor sikker kunnskap forskningen har frembrakt på dette feltet. Forbeholdne fremstillinger veksler med ikke-modale setninger som kategorisk fastslår sammenhenger, på en måte som er egnet til å skape forvirring om hvor sikker kunnskap man har. Visuelle virkemidler bidrar likevel til å fremheve en gendeterministisk diskurs og bastante uttrykk for årsakssammenhenger. Men innenfor den gendeterministiske rammen er det vel å merke et sentralt positivt budskap om "håp for de disponerte", både i ingressen og artikkelens brødtekst.

4.5 "Kreftforskerne overrasket seg selv"

Dette oppslaget (Torp 2006a) tar for seg kreftforskning med et bestemt anvendt siktemål: å utvikle en vaksine mot kreft i bukspyttkjertelen.

Et menneskelig ansikt rammer også inn denne artikkelen. Forskjellen fra artikkelen ovenfor er at dette ikke er en case som tjener til å illustrere funnene, men kreftforskningens eget ansikt, representert ved en smilende Gustav Gaudernack. I samspill med tittel og billedtekst slår det første dobbeltsidige oppslaget an en håpefull tone på vegne av den forskningen som presenteres i artikkelen. Allerede ingressen antyder at applikasjonspotensialet til den omtalte forskningen er stort, understreket ved adjektivet "forbløffende" om forskningsresultatet – som et uttrykk for den reaksjonen det har vakt. Verdt å merke seg er hvordan denne reaksjonen, som senere i teksten blir tillagt forskerne ("forbløffet forskerne"), blir tatt opp i journalistens rapport på en fremtredende plass som ingressen. På denne måten blir forskernes retoriske appeller omkring egen forskning legitimert av journalistikkens overordnede perspektiv.

Denne formen for adjektivisk omtale av forskningsresultater kan med retorikkforskeren Jeanne Fahnestock (1993) nettopp betegnes som en type appeller. Hun sikter til hvordan journalistikk om forskning benytter noen bestemte henvendelsesformer for å kunne nå et større publikum. Journalister må tilpasse ny vitenskapelig informasjon til publikums verdier og antakelser, og de gjør gjerne det ved å være tydelige om verdien av de vitenskapelige funnene de omtaler. Det vanlige er enten å lovprise noe, benytte "under- appellen" (the wonder appeal), eller anvende "applikasjonsappellen" (the application appeal), altså hevde at noe har verdi fordi det har en videre nytte for oss. Alle henvisningene til de "utrolige kreftene" og "hemmelighetene" i naturen, eller til "gjennombrudd" eller "oppsiktsvekkende" resultater og nyvinninger i forskningen, kan betraktes som eksempler på slike appeller. I denne artikkelens brødtekst preger under-appeller mellomtitler som "Forbløffet forskerne" (13) og "Gjorde store øyne" (16). Plassert på slike synlige steder blir funksjonen fremfor alt å fange publikum.

Vitenskapsbilde og representasjon av usikkerhet

Slike uttrykk blir også gjengitt som en del av forskernes egen tale i direkte eller indirekte fremstilling:

Da resultatet kom, i februar i år, gjorde vi store øyne. Fem av de tjue vi vaksinerte var fortsatt i live. (16)

Trond Buanes mener det er oppsiktsvekkende at de pasientene som har gjennomgått både operasjon og vaksinasjon, foreløpig ikke har hatt tilbakefall. (18)

Ytterligere en funksjon ved talemåten trer tydeligere frem i denne konteksten. Talemåten blir uttrykk for en emosjonell diskurs, der følelser som forbauselse og undring representeres som forskernes reaksjon på resultater eller sammenhenger som vaksineeksperimentet deres har frembrakt. Appellene er slik med på å styrke forskningens status som spennende/ lovende, og dermed også lesernes tiltro til deres anvendelsesverdi.

I brødteksten finnes det rett nok flere uttrykk for at de den omtalte forskningen fremdeles er "science-in-the making", altså fremvoksende forskning som fortsatt er mangelfull med hensyn til å forklare vaksinens virkninger. For eksempel:

... de (jobber) fortsatt med å forstå hvilke reaksjoner vaksinen kan sette i gang i immunsystemet vårt. De kan fortsatt ikke forklare hvorfor noen har langt bedre virkning av vaksinen enn andre. (23)

Men den vitenskapelige usikkerheten artikuleres som en "midlertidig mangel på kunnskap". Implikasjonen er altså at de omtalte forskerne i løpet av en viss tid vil kunne være i stand til å forstå og forklare, at hullene i kunnskapen er noe som vil bli tettet. Beskrivelsene av usikkerhet peker slik frem mot en tid der usikkerheten vil være fjernet og erstattet av sikker kunnskap og effektive vaksiner.

En diskurs som fremstiller den foreliggende kunnskapen som midlertidig, er enda mer påfallende i visuelt fremtredende deler av layouten. Disse bidrar til å skape et inntrykk av at mer eller mindre sikre sammenhenger er avdekket og at vaksiner vil bli utviklet. Tittelen til den grafiske illustrasjonen ("Slik kan vaksine føre til eliminering av kreftceller") åpner riktignok – ved bruken av det modale hjelpeverbet "kan" – for at det er en mulighet for at dette ikke vil bli effekten av vaksine. Men tittelens form er en del av en utbredt undersjanger i dagens forklarende forskningsjournalistikk. Denne undersjangeren er en type faktaramme med illustrasjoner der det er vanlig at den ledsagende tittelens konstatering (som innledes med formularet "Slik virker...") bruker ikke-modale former, som for eksempel i en tittel som: "Slik virker ozon-ødeleggerne" (se Torp 2007: 40). Vanlig er det dessuten at verbalspråket som akkompagnerer den grafiske fremstillingen – eller den visuelle fortellingen, om man vil – fastslår sammenhenger i en ikke-modal presensform. Dette skjer normalt i kombinasjon med en grafikk som illustrerer sammenhengene i avbildninger som tar utgangspunkt i en naturalistisk modalitet (for eksempel en illustrasjon av en menneskekropp) for så å innføre en mer abstrakt eller vitenskapelig modalitet i en horisontal linje mot høyre i layouten etter hvert som "ny og abstrakt" vitenskapelig kunnskap representeres.

Slik er det også i den aktuelle fremstillingen av hvordan vaksinen kan eliminere kreftceller. Etter avbildningen av en gjenkjennelig sprøyte, blir virkemåten til vaksinen fremstilt uten modalitetsmarkering for sannsynlighet og mulighet, nærmest som en prosess som nødvendigvis vil inntreffe. Vitenskapelig usikkerhet har liten plass i en fremstilling som avsluttes med en kategorisk konstatering: "T-cellene dreper kreftcellene" (illustrasjon nr.5). Illustrasjonene bidrar også til å skape inntrykket av en virkning som skjer med nødvendighet, ikke minst ved de enveisrettede pilene mellom suksessive stadier i prosessen henimot eliminering av kreftceller. Pilene kan leses som et uttrykk for sterk modalitet eller høy sannsynlighet, samtidig som den abstrakte modaliteten i avbildninger av celleprosesser "vitenskapliggjør" fremstillingen.

Den grafiske illustrasjonen støtter også opp under antakelsen eller spådommen i det uthevede sitatet til professoren som er plassert rett under grafikken: "Jeg tror vi etter hvert kan lage vaksiner mot alle kreftformer". Grafikken forsterker et inntrykk av at det er sannsynlig at antakelsen/spådommen vil bli en realitet.

Men der det i selve artikkelen i denne utgaven av A-magasinet tross alt er rom for visse modifikasjoner og forbehold med hensyn til effektiviteten til vaksinen og forståelsen av hvordan den virker, er det verdt å merke seg at artikkelen har fått en forsidehenvisning med tittelen: "Vaksine mot kreft". Slik fremstår det et mønster i måten krav på vitenskapelig kunnskap omtales i denne fremstillingen: Jo mer fremtredende plass i magasinet forskningen omtales på, jo mer betingelsesløst uttrykkes forskningens applikasjonspotensial.

Oppsummerende:

I en forskersentrert artikkel er innslag av en emosjonell retorikk og "under-appeller" med på å styrke kreftforskningens status og anvendelsesverdi som lovende. Den vitenskapelige

usikkerheten fremstilles som noe som med tiden vil bli erstattet av sikker kunnskap og effektive kreftvaksiner. Visuelle virkemidler forsterker inntrykket av at sikre sammenhenger er avdekket og vaksiner vil bli utviklet, samtidig med at en abstrakt modalitet tilfører den grafiske illustrasjonen "vitenskapelig autoritet". Forskningens anvendelsespotensial blir mest kategorisk uttrykt på fremtredende plasser i magasinets layout. Det er uttrykk for den samme tendensen som i VGs oppslag fra 2006 om stamcelleforskning.

4.6 "Skandinavias første kloninger"

Fra 2006-årgangens artikler som sorterer under "Viten"-vignetten, analyserer jeg også en litt annen type oppslag (Müller 2006a), annerledes i den forstand at det tar for seg et utpreget etisk kontroversielt forskningsfelt som kloning av pattedyr. Det er rimelig å anta et slik felt kan avføde en kritisk journalistikk, som inkluderer ulike syn og perspektiver på den omtalte forskningen. Samtidig er det interessant å sammenlikne fremstillingen av forskerne her med portrettet av Skjervold (se forrige kapittel), siden begge artiklene omtaler forskning som anvender ny teknologi og innsikt i samtiden til "å lage nye dyr" på ulike vis.

Aktører og forholdet mellom dem

Det første dobbeltsidige oppslaget antyder en annerledes representasjon av forskning og forskere enn det mer typiske fokuset på en "menneskelig" forsker eller case som fremgikk av analysene ovenfor. Visuelt er det påfallende hvordan artikkelen slår an en mer distansert og ambivalent tone i samspill med tittelen: "Skandinavias første kloninger"(1). Referansen (eller denotasjonen, om man vil) er til de tre like grisekloningene som de avbildede forskerne holder i armene sine, slik bildeteksten også fremhever. Men samtidig spiller bildet på bibetydningen (konnotasjonen) "menneskekloninger" ved at de tre forskerne er avbildet i like beskyttelsesdrakter og med den samme posituren der de holder rundt hver sin klonede gris. At de avbildete kinesiske forskerne nok vil fremstå som genetisk like fra mange leseres perspektiv, er en annen side ved dette. På denne måten antyder oppslaget noe utover tittelens og bildetekstens konstatering av at de første klonede dyr er tatt imot i Skandinavia. På et konnotativt nivå antyder bildet muligheten for at mennesker kan bli klonet. Dessuten kan avbildningen av forskernes kalde og "fremmedgjørende" drakter og deres tilsynelatende varme omfavnelser av dyrene oppfattes som et symbolsk uttrykk for at det eksisterer motstridende holdninger og følelser overfor dette forskningsfeltet.

En konfliktramme er mer påfallende i denne artikkelen enn den vanligvis er i "Viten"-artikler. Konflikten representeres primært som uoverensstemmelser i synspunkter mellom på den ene siden forskere på feltet og på den andre siden politikere (fra KrF) som gir uttrykk for etisk problematiske sider ved kloning. På den måten fordeles rollene etter et typisk skjema i artikler om kontroversiell forskning med forskere som initiativrike forkjempere for den omtalte forskningen og politikere som motstandere av forskningen/teknologien (se Hornmoen 2003).

Vitenskapsbilde og representasjon av usikkerhet

Der de andre analyserte artiklene fra 2006-årgangen ga til dels bastante uttrykk for årsakssammenhenger eller fremhevet forskningens applikasjonspotensial i ganske store bokstaver på fremtredende plasser i layouten, er fremstillingen i denne artikkelen mer ambivalent med hensyn til den omtalte forskningens muligheter/konsekvenser. Ingressen

konstaterer nøkternt at danskene nå vil bruke kloninger i kampen mot Alzheimers og diabetes, og i brødteksten gjør journalistens rapport det tydelig at det eksisterer svært ulike syn på betydningen og konsekvensene av kloning:

Kloning er fremtidens store mulighet for noen, mens for andre enda et eksempel på vitenskapens utøvelige fremferd som truer menneskets etiske grunnprinsipper. (11)

Fra de ulike ståstedene til de forskjellige aktørene som opptrer i teksten (forskere og politikere) tales det om ganske forskjellige typer muligheter/konsekvenser som følge av kloning. Mens politikerne er bekymret over muligheten for at kloningsteknikken kan anvendes på mennesker, fremhever forskerne positive anvendelser og innsikter som følge av kloning. Selv om vurderingene deres slik ikke er helt sammenliknbare, er det er ganske påfallende at forskernes uttalelser om kloningens konsekvenser gjerne har en sterkere modalitet og er mer kategoriske enn politikernes. Der politikerne omtaler potensielle konsekvenser med bruk av det modale hjelpeverbet "kan" ("kan anvendes for kloning av mennesker"), er det alt annet enn en "akademisk forsiktighetsdiskurs" som preger forskeren Vajtas prediksjon (selv om det fra talerens side nok kan dreie seg om en intendert overdrivelse her):

I dag skal jeg vise grisene som skal redde 100 000 menneskeliv (6)

Når en norsk forsker får uttale seg om kloning, bruker han en "underappell" (se ovenfor) som "et av de største erkjennelsesgjennombruddene". Han fremhever dessuten konsekvensene av kloning for grunnforskning uten bruk av modalitetsmarkering:

Kloning gir kunnskap om de basale mekanismene for hele utviklingen fra en celle til et utviklet individ, og prosesser som styrer spesialiseringen av celler. (24)

Journalistens egen rapport er på sin side mer tvetydig med hensyn til fremtidsutsiktene. Det er karakteristisk at en mellomtittel til et avsnitt om kloningens nytteverdi setter et spørsmålsteget ved utsiktene: "Store muligheter?" (11)

Mer om tekstens aktører

Flere steder i brødteksten markerer dessuten journalistfortelleren en større distanse til det omtalte enn hva fortelleren gjør i andre forskningsoppslag i A-magasinet i denne og tidligere årganger i materialet. Det viser seg i kontekstuelle elementer i den journalistiske rapporten som inviterer til en bestemt leserholdning til den representerte talen. Når hovedkilden og -aktøren i teksten, "kloningsstjernen" Gabor Vajta, representeres i direkte tale, kan sitatene følge etter eller etterfølges av karakteristikker av talen som markerer en viss ironisk distanse til den omtale og hans arbeid, for eksempel:

Vajta snakker om grisene som kloning var en slags idrettsprestasjon. (31)

Journaliststemmen legitimerer ikke til forskernes synspunkter og prediksjoner, slik den ofte gjør i journalistikk om forskning (se Nelkin 1995, Hornmoen 2003). Snarere kan for eksempel hovedaktøren Vajta representeres på et vis som kan få ham til å fremstå som en uberegnelig person, en representasjon som nok imøtekommer populære forestillinger om en "smågal" forsker, en forskerstereotyp (se Nelkin 1995: 66). Som i følgende utdrag, etter han blir spurt om han ikke er redd for at hans metode vil bli misbrukt:

Han river opp enn skuff, og retter saksen mot brystet mitt. – En saks kan brukes til å klippe. En saks kan brukes til å drepe. Slik er det også med kloning, slår han fast. (35)

Sitatet opptrer i brødteksten under et fotografi av Vajta og en medforsker i kalde laboratorieomgivelser, der hovedpersonen bortvendt fra betrakteren (leseren) retter et morskt blick mot det som angivelig er en kloningsprosess i en liten skål. Det er en ganske annerledes representasjon av genforskeren/-forskningen enn portrettet av den norske "avlspioneren" Harald Skjervold i 1986 ("Professoren som lager nye dyr"). Om Skjervold også portretteres som en annerledes "professortype", posisjoneres han likevel på en annen måte i forhold til leseren enn Vajta. Skjervold smiler direkte henvendt "ansikt-til-ansikt" mot betrakteren i hovedbildet. Han gjengis i empatisk nærkontakt med et dyr i et annet bilde, samtidig som positivt ladde ord brukes i karakteristikk av forskeren: "ustoppelig fantasi" (2), "snille øyne" (2), "engasjert"(4). Konfrontert med et spørsmål om vi kan føle oss trygge på at genteknikken ikke vil bli misbrukt, blir Skjervolds direkte tale gjengitt med modalitetsmarkører som antyder en person med en sosial og etisk samvittighet; "Mennesket er *dessverre* skapt til å hige etter å oppnå det umulige" (29), "Men *heldigvis* er det mest sannsynlig at et slikt sprang vil føre til noe negativt, slik at det stopper seg selv" (29) (mine uthevinger). Der Skjervold dessuten representeres som en som kan forstå sine kritikere, er det annerledes med Vajta, som: "nærmest fnyser av spørsmålet om at betydningen av kloning er overdrevet".

Om de skisserte ulikhetene i personfremstilling nok delvis kan forklares med at det er en viss forskjell i sjangertypene som de inngår i²¹, eller med at de gjenspeiler ulike personligheter med forskjellig væremåte og valg av ord, noterer jeg også at det ikke fins tilsvarende eksempler i materialet fra verken 1966 og 1986 på den typen ironisk-distanserte fortellermåte og representasjon som preger kloningsartikkelen.

Det er ellers interessant å registrere hvordan artikkelen får en kort og nøktern forsidehenvisning, "Skandinavisk kloning", i kontrast til hovedopplaget i den samme utgaven av A-magasinet, som er en annen forskningsrelatert reportasje med henvisningen: "Den store redningsoperasjonen. Eksklusiv dokumentar fra norsk medisinsk sensasjon." Denne reportasjen ("Alle for en", Torp 2006c) er om et fostermedisinsk inngrep utført av norske kirurger på grunnlag av angivelig norsk spisskompetanse i fostermedisin. Slik benytter den en vanlig ramme for presentasjonen av forskningsrelatert stoff i A-magasinet (og generelt i norsk journalistikk om forskning, se Hornmoen 2003b), nemlig "fremragende nasjonal prestasjon", altså en type suksesshistorie der norske forskere/eksperter fremstilles som ansvarlige for 'gjennombrudd' eller 'sensasjoner' i 'internasjonal toppklasse'²². Det er en ramme som kan appellere til leseres patriotisme, en sentral funksjon for slike artikler ser ut til å være å skape eller styrke en nasjonal selvfølelse og identitet. Sammenliknet med kloningsartikkelen i det samme nummeret er det påfallende hvordan denne presenterer en "norsk" spisskompetanse med et menneskelig ansikt, enten det er ved visuelle representasjoner av heltemodige kirurger under operasjonen, eller bilder av en smilende baby, en smilende fostermedisiner og en lykkelig familie (alle sammen etter operasjonen). I en slik kontekst inviteres leseren til å lese kloningsreportasjen som uttrykk for en fremmed og truende forskningsvirkelighet. Kloning fremstår som en trussel "utenfra" mot den håp-diskursen som norsk forskning og ekspertise

²¹ Artikkelen med Skjervold har et portrettpreg, mens kloningsartikkelen er en reportasje. Kravet til å bringe leseren tett inn på personen vil konvensjonelt være enda sterkere i portrettsjangeren.

²² Et annet og ferskere forsideeksempel fra A-magasinet er "Norsk hjerneforskning i verdensklasse" (05.12.2008) H. Hornmoen

normalt bidrar til. "Utenfra"-perspektivet tydeliggjøres på fremtredende plasser, fremfor alt i avbildingen av tre kinesiske og en ungarsk forsker. Samtidig får artikkelen mye av sin nyhetsverdi ved å vinkle kloning som en stadig mer nærværende realitet: Nå skjer det også i Danmark, altså i et Skandinavia som Norge er en del av.

Oppsummerende

I mindre grad enn de andre artiklene fra A-magasinet i 2006 er denne preget av en språkbruk som betoner håp og muligheter eller gir råd på grunnlag av medisinsk/biomedisinsk forskning.²³ Denne er mer ambivalent med hensyn til forskningens potensial og konsekvenser. Aktører fra ulike ståsteder gir forskjellige vurderinger av kloningens konsekvenser, med ulik vekt på anvendelser og etisk problematiske følger. Forskernes uttalelser om kloningens konsekvenser gjengis slik at de kan fremstå med en sterkere modalitet og som mer kategoriske enn politikernes. Men forskernes perspektiv blir ikke fremhevet som det mest autoritative i journalistens rapport, noe som kan være en tendens når forskeres stemmer settes opp mot andre aktørers stemmer i artikler med en konfliktramme (se Hornmoen 2003). Snarere markerer journalistfortelleren en kritisk distanse til den sentrale forskeraktøren og legger til rette for at artikkelen i magasinets kontekst kan tolkes som en representasjon av "truende forskning utenfra".

5. Mot en mer dialogisk og kritisk journalistikk om forskning?

I dette siste kapitlet skal jeg først rekapitulere noen hovedtendenser som analysen har antydnet for de ulike periodene som tekstene representerer. Disse tendensene vil diskuteres ved å se dem i forhold til ulike kontekstuelle faktorer som kan forklare dem, enten det for eksempel er sider ved utviklingen i medie-/journalistikkinstusjonen eller forskningsinstusjonen, eller i relasjonen mellom dem. Avslutningsvis vil jeg diskutere endringstendensene i et normativt perspektiv på grunnlag av hva jeg lenge har ansett som en ønskelig utvikling på dette journalistiske feltet (Hornmoen 1999, 2003; Hornmoen, Meyer og Sylwan 2006), nemlig en mer dialogisk og inkluderende journalistikk på området enn hva det tradisjonelt dominerende synet på denne journalistikken som popularisering og folkeopplysning har lagt opp til (se kapittel 1 om dette synet).

5.1 Oppsummering og diskusjon av hovedtendenser

De overordnede spørsmålene i denne undersøkelsen har altså vært: Hva kjennetegner journalistikkens gjengivelser av forskere og forskning i ulike perioder fra 1960-tallet og frem til 2006. Har representasjonene endret seg? Og i så fall: hvordan?

Jeg har brukt kategorier fra kritisk diskursanalyse i nærlesninger av featurepregede artikler om fremvoksende medisinsk og naturvitenskapelig forskning i VG og A-magasinet og forsøkt å belyse følgende tre spørsmål nærmere: Hvilket vitenskapsbilde skaper artiklene i utvalget? Hvor sikker/usikker fremstår kunnskapen i den forskningen som omtales? Hvilket bilde skaper artiklene av forholdet mellom ulike aktører (som forskerkilder, journalist og det impliserte publikum)?

²³ Det er grunn til å understreke at dette er den andre artikkelen som tar for seg kloning i under A-magasinet "Viten-vignett" i 2006. Den første artikkelen (Müller 2006b) er skrevet av den samme journalisten og omhandler blant annet etikk og lovgivning ved kloning og reproduktiv genetikk. Ulike reproduksjonstilbud til bioteknologiske firmaer fremstilles nøkternt, men også her med innslag av ironisk distansering fra journalistfortellerens side.

Analysen har ikke tilstrebet representativitet i statistisk forstand. Men jeg har valgt tekster til næranalysen etter nøye gjennomlesning av artiklene om fremvoksende naturvitenskapelig og medisinsk forskning i de aktuelle mediene i de ulike periodene. Ambisjonen har slik vært en nærmere analyse av artikler som representerer noen typiske trekk for denne journalistikken i de forskjellige årgangene. Det har først og fremst vært snakk om å få frem noen *tendenser* i denne journalistikken gjennom denne tidsperioden, tendenser som gjelder i nettopp det materialet jeg har undersøkt.

Likevel: Når det gjennomgående er såpass parallelle trekk ved representasjonene og endringene i representasjonene av forskning i tradisjonelt forskjellige medietyper som VG og A-magasinet, er det grunn til å anta at de tendensene jeg peker på også har en viss gyldighet for norsk presses omtale av fremvoksende forskning i naturvitenskap og medisin utover akkurat dette materialet. Jeg har også gjort mer uformelle lesninger av slik forskningsomtale over tid i noen andre norske aviser, med grunnlag i Kirkeng Andersens innsamlede data fra februar måned 1966, 1986, 2006. Foruten "mine" analyserte medier og Aftenposten morgen og Aften, har hun samlet inn artikler som omtaler forskning i Adresseavisen, Bergens Tidende og Nordlys. Omtalen av fremvoksende forskning over tid i disse avisene tenderer mot å bekrefte kjennetegn jeg har vist i mitt eget materiale.

Tendenser i 1966

En troskap mot forskningens egne foretrukne talemåter preger de analyserte artiklene både VG og A-magasinet i 1966-utgaven. Andre artikler om fremvoksende forskning dette året viser tilsvarende tendenser. Forskningens problemstillinger danner inngangen til artiklene. Disse kan være oppbygd i overensstemmelse med en struktur som kjennetegner artikler i empirisk naturvitenskap (IMRAD, eller på norsk: IMROD – Introduksjon, Metode, Resultater Og Diskusjon), i like stor grad som de er bygd opp etter strukturer som regnes som journalistiske (for eksempel omvendt pyramide, fisk-struktur). Og der "forskningens funn", hva forskningen har kommet frem til, regnes som vesentlig å fokusere på i artikler som omtaler forskning i nyere tid (se Hornmoen 1999), er det med dagens briller påfallende hvordan ikke minst VG i 1966 kan velge å fremheve forskningens prosess, metoder og problemstillinger i sine titler og ingresser.

En "forsiktighetsdiskurs" dominerer i de analyserte artiklene. I større grad enn i artikler fra de senere periodene, tegner disse et bilde av forskning som en utpreget teorimodifiserende prosess, der hypoteser og teorier kan endres eller forkastes på grunnlag av kunnskap som er skapt gjennom nye eksperimenter. Den omtalte forskningskunnskapen fremstår som mer *usikker* enn den gjør i '86 og '06, preget av forbehold med hensyn til de funn som foreligger i enkeltstående studier. Artiklene er kjennetegnet av forskeres egne nøkterne og forsiktige vurderinger av hva de vet og ikke vet med grunnlag i de metodene de anvender og hva forskningen for øvrig har antydnet på deres område. Opplysningsfunksjonen består ikke bare i å formidle det man vet på grunnlag av forskningen på feltet. Vel så mye handler det om å tydeliggjøre kompleksiteten i det man undersøker, hva man ikke vet, usikkerheten knyttet til det man vet og hvilke (foreløpig mangelfullt innfridde) krav til vitenskapelig fremgangsmåte som må stilles for at man kan begynne å uttale seg med større sikkerhet om visse tendenser og mønstre på et felt.

I det hele tatt fremstilles kunnskapen tydeligere nå enn i senere perioder som *kontingent*: Kunnskapen – og hvor sikker den er – fremstår som beroende på slike kontekstuelle forhold

som hvorvidt og i hvilken grad kontrollforsøk er utført og hvilke metoder som har vært anvendt.

I alt preges de analyserte artiklene og andre tilsvarende artikler i disse mediene i denne årgangen av en vitenskapstro populariserings- eller undervisningsdiskurs med leseren implisitt i rollen som en som har noe å lære av fremstillingene.

I kontekst

Et uttrykk som "folkeopplysning" kan nok virke litt misvisende om den beskrevne diskursen all den tid språket som anvendes i artiklene antakelig vil ekskludere mange lesere. Men i denne årgangen kan man like fullt spore en åpenbar ambisjon om å opplyse og undervise – på forskningens premisser – om forskningens metoder, kompleksitet, og potensial for fremskritt, ikke minst i VG. Dette kan forstås på bakgrunn av oppfatninger av vitenskapen som rådet i kulturen på denne tiden og i lys av et ideologisk syn på betydningen av vitenskapskommunikasjon i massemediene som vokser frem fra slutten av 1950-tallet.

En tidstypisk grunnholdning til forskning og vitenskap på 1960-tallet var å betrakte den som "fremskrittets motor". Vitenskapen ble betraktet som et grunnlag for politisk handling og autoritet. Man antok at den teknologiske utviklingen først og fremst var drevet av den vitenskapelige utviklingen, og i de fleste vestlige land var det fra slutten av 1950-tallet en stabil og kraftig vekst i bevilgningen til forskning. Vitenskapen nøt stor tillit frem til slutten av 1960-tallet (se Kallerud 1998).

Dette var en periode preget av et økende engasjement omkring betydningen av vitenskapskommunikasjon i massemediene. Dornan (1988) fremhever hvordan fremveksten av forskningsjournalistikken i USA på slutten av 1950-tallet og begynnelsen av 1960-tallet var knyttet til en ideologi der kunnskap om vitenskap ble betraktet som en nødvendig betingelse for at for at "lekfolk" skal kunne gjøre informerte valg i samfunnsspørsmål. Tatt i betraktning vitenskapens voksende innflytelse på grunnlaget for politisk styring, ble utbredelsen av såkalt vitenskapelig analfabetisme (*scientific illiteracy*) – som man hadde kunne tolerere i tidligere perioder – nå vurdert som en trussel mot sosial velferd. Holdningen var at et samfunn der borgerne er fremmede for vitenskapens innhold og metoder, vil mangle et rasjonelt grunnlag for å utøve sine oppgaver: Politiske beslutninger vil bli fattet uten å dra nytte av de objektive bidragene fra en robust vitenskap.

Det idealbildet som tegner seg av den nye forskningsjournalistikken på denne tiden, er fremfor alt av en pedagogisk virksomhet som skal være ansvarlig overfor både vitenskapen og publikum: "it was to be from the outset bound up in a project of public education, not one of public entertainment" (Dornan 1988: 64). Som et undervisnings- og folkeopplysningsprosjekt må denne journalistikken dempe det som tidligere har fremstått som en ensidig hang til å fremheve vitenskapens produkter og applikasjonsverdi, og legge større vekt på å forklare forskningsprosessen som sådan, slik at man ikke bidrar til å mystifisere vitenskapen.

Amerikanske journalister som skrev om forskning, adopterte en slik ideologi, som i utgangspunktet ble artikulert i vitenskapelige tidsskrifter som *Science* og *Bulletin of Atomic Scientists*. Jeg mener at de analyserte tekstene i VG og A-magasinet i 1966 (og tilsvarende tekster fra disse mediene i denne perioden) vitner om at dette synet også setter sin spor her. Ønsket om at journalistikken om forskning skal ha en slik funksjon, blir da også tydelig uttrykt av fremtredende journalister. For VGs vedkommende er det især Asbjørn Barlaup som målbærer troen på forskningens rolle i samfunnsutviklingen og som siden 1950-tallet skriver populærvitenskapelige artikler for å forklare naturvitenskap og teknologi for leserne. Martin

Eide omtaler ham som en korsfarer for teknologi og vitenskap og sammenfatter Barlaups artikkel "Forskning nøkkelen til vår plass mellom nasjonene", på følgende måte:

Naturvitenskap handler slett ikke bare om økt innsikt i naturens mysterier og bidrag til industriell vekst. Vitenskap er samfunnsak og kultur. Naturvitenskapen griper inn i hele den menneskelige tilværelse og fører til en "omforming ikke bare av vår ytre tilværelse, men en omforming av våre sinn, våre mål, våre lengsler". (Eide 1995:163)

Min analyse av 1966-materialet antyder altså hvordan journalistikken da kunne adoptere vitenskapens egne strukturingsidealer. Det er et uttrykk for det Per Ledin omtaler som "normsamspill" (1997: 37) i intertekstuelle relasjoner mellom tekster. Normsamspill innebærer at en tekstkultur låner tekstnormer, fremstillingsmåter, tenkemåter (sjangrer og diskurser) fra en annen tekstkultur. Ved å låne IMRAD-strukturen helt eller delvis, viser eksempeltekstene fra både VG og A-magasinet hvordan talemåtene fra en annen institusjon (vitenskapen) kan dominere den journalistiske fremstillingen av forskning i 1966-materialet.

Når forskningens egne diskurser nå får dominere avisfremstillingene av forskning i så stor grad, handler det ikke bare om vitenskapens kulturelle posisjon og en rådende populariseringsideologi. Det handler også om at avisjournalistikken ennå ikke har utviklet en markant autonom stemme. Til tross for at fremveksten av intervjuet som metode og sjanger på denne tiden er tegn på en stigende autonomisering av journalistikken, er det fortsatt ikke slik at journalistikken fremstår med en egen tydelig stemme, basert på et normsystem knyttet til nyhetskriterier, presentasjonsteknikker og dramaturgi. Selv om VG allerede nå har gått over til tabloidformat, er det fortsatt lite som minner om de tabloide virkemidlene man skal forbinde med avisen i senere perioder.

Tendenser i 1986

Selv om det kan spores en viss vilje til å undervise og opplyse folk om forskningens prosess også i denne årgangen, fremtrer andre diskurser vel så markant i artiklene nå. Det gjelder ikke minst en hyllesttale som gjør bruk av retoriske appeller. Det er flere eksempler på den i både A-magasinet og VG (i sistnevnte er for eksempel oppslaget "Kjønnskifte gir superfisk" (Ottesen 1986c), som hyller norsk forskning i fiskeforedling, et uttrykk for denne tendensen). Forskningen kan fremstilles som om den besitter en stor metodisk kraft og evne til å avdekke og avsløre sammenhenger.

I VG brukes "tabloide" virkemidler nå i en helt annen grad enn i den første perioden: Her er ingen akademiske artikkelstrukturer og færre spesialiserte termer enn i 1966. Kortere artikler adresserer gjerne leserne intimt og direkte i du-henvendelser og gir råd med grunnlag i forskning. En tydelig *rådgivende* tale kan nå prege artikler som omtaler eller har grunnlag i fremvoksende forskning.

I kontekst

Den rådgivende talen kan, som antydte tidligere, betraktes som uttrykk for en medieutvikling som setter sitt preg på en tabloid løssalgsavis som VG. Denne talen bidrar til at dekningen av fremvoksende forskning nå fremstår mer ulikt i VG og A-magasinet enn den gjorde i 1966. I VGs ideologibygging har det under skiftende forhold vært viktig å fremstå som lesernes avis (Eide 1995). På 1980-tallet innebærer dette at forskningsstoffet i større grad enn på 1960-tallet inngår i et serviceoppdrag, ved at det bidrar til å gi et kunnskapsgrunnlag og en

vitenskapelig tyngde til en veiledningsjournalistikk der avisen fremstår som en hjelper for den jevne kvinne og mann (se Eide 1995).

Samtidig kan nok *hyllestalen* i forskningsartiklene på denne tiden dels forstås i en større kulturell og forskningspolitisk kontekst. Ifølge Nelkin (1995) gjenspeiler journalistikk om forskning i USA på 1980-tallet tidens nyvunne teknologiske optimisme. Journalistikken blir mindre kritisk enn den *kunne* være på 1960- og 1970-tallet og mer preget av en promoverende stil. For Nelkin vitner hyppige omtaler av forskningshelter og *gjennombrudd* på forskningsfronten om at journalistikken tilpasses "the conservative business mentality of the Reagan administration" (Ibid: 90). Selv om denne mentaliteten nok ikke gjorde seg like gjeldende i en norsk kulturell kontekst, er det trekk ved den forskningspolitiske utviklingen her på denne tiden som kan ha øvd en viss innflytelse på hvilken type forskning som blir omtalt – og måten den blir omtalt på i pressen nå. Dette tiåret blir gjerne regnet som tiden for innføringen av et innovasjonspolitisk paradigme. Forskingen blir nå oppfattet som en kilde til strategiske muligheter: Holdningen er at forskningen kan virke fornyende ved at man dyrker frem bestemte felt – for eksempel bioteknologi – med betydelig potensial for visse næringer eller samfunnsområder. Dreiningen fra en mer tydelig journalistisk opptatthet av grunnforskning i 1966-materialet og mot en større fokusering på forskning med potensial for visse næringer (som den omtalte genteknologien og avlsforskningen), kan nok til dels forstås i et slikt lys.

Den lovprisende formen som omtalen av forskning gjerne får, kan betraktes som uttrykk for en mer bevisst journalistisk tilrettelegging av stoffet enn i 1966. Hyllestalen er en måte å fange og holde på lesernes oppmerksomhet. Når journalister i større omfang bruker det Fahnestock (1993) omtaler som under- og applikasjonsappeller (se også kapittel 4), kan dette forstås som forsøk på å tilpasse krevende vitenskapelig kunnskap til lesernes forutsetninger. I den forstand vitner det om en journalistikk som i mindre grad utformes på vitenskapens premisser enn i '66. Altså benytter man i mindre grad en forsiktighetsdiskurs og andre retoriske former som er utviklet innenfor den vitenskapelige institusjonen.

Det innebærer også at usikkerhet knyttet til omtalt forskning tones ned sammenliknet med forskningsdekningen i 1966. Forskning fremstår nå i mindre grad som en teorimodifiserende prosess preget av tentative konklusjoner og mer som en virksomhet som skaper innovasjoner og som har en evne til å avdekke sammenhenger.

Dette er også en periode da man kunne forvente at avisomtalen av forskning ville være preget av en styrket bevissthet omkring såkalt kritisk "forskningsjournalistikk", i og med at Norsk Forening For Forskningsjournalister (NFFJ) ble dannet i 1983. Men det er verdt å merke seg hvordan foreningen formulerer det overordnede målet for sin virksomhet helt i tråd med et tradisjonelt syn på slik journalistikk som en enveisrettet formidling og spredning av forskning. I vedtektene fra den gangen foreningen ble stiftet, formuleres målet som:

... å få ut til allmennheten via massemedier bedre og mer informasjon om forskning, forskningsresultater og forskningens konsekvenser for individ og samfunn.

(NFFJs vedtekter sitert i Eide 1985: 81)

Tendenser i mitt analyserte materiale, tyder også på en ytterligere styrket formidlingsbevissthet blant forskere i forhold til 1966. Artikkelen om "avlsp professoren" inneholder refleksjoner over forskeren i rollen som kommunikator på en offentlig scene. Hans uttrykte ønske om å holde avstand til fremmedord står i kontrast til den oppvisningen i spesialiserte termer som tidvis preget brødteksternes forskersitater i artiklene fra 1966.

Omtalen av forskerrollen som en aktør med en agenda i offentligheten – slik denne fremsto i den analyserte VG-artikkelen fra dette året – antyder også en viss journalistisk forståelse av at forskere kan utvikle en fleksibel retorikk tilpasset de ulike kontekstene de opptrer innenfor, avhengig av hva de ønsker å oppnå.

Men det forandrer ikke på inntrykket av en journalistdekning av forskning i denne perioden som i langt sterkere grad er preget av en hyllesttale enn en kritisk diskurs. Og dessuten er det en dekning som er ganske beskjeden i omfang.

Tendenser i 2006

I VG har formularer av typen "forskning viser" og "forskerne mener" etablert seg sterkere på fremtredende plasser i layout enn i de tidligere årgangene. Disse bidrar til å skape et inntrykk av at det hersker bred vitenskapelig enighet om at sikre sammenhenger er påvist. Vanlig er en optimistisk og begeistret retorikk på vegne av forskning, med bruk av uttrykk som "oppsiktsvekkende", "sensasjon" og "gjennombrudd". Slik tenderer språkbruken mot å plassere leseren i rollen som beundrende tilskuer til forskningens funn. Men det forekommer også eksempler på en mer bekymret retorikk med henvisning til forskning og forskningsutspill.

Nærmere analyse av et bredt anlagt og tilsynelatende "multiperpektivistisk" oppslag om stamcelleforskning, antydnet hvordan VG i sin forskningsdekning nå kan fremstå som en aktiv aktør og pådriver, i dette tilfellet for å endre bioteknologiloven slik at det blir tillatt å forske på befruktede egg.

I A-magasinet viser en styrket forskningsattsning seg ikke minst i regelmessige bakgrunns- og featurepregede artikler om fremvoksende forskning under vignetten "Viten".

I både A-magasinet og VGs omtale av fremvoksende forskning er det en ganske klar tendens til en karakteristisk "blandingsdiskurs" i denne årgangen. En til tider kategorisk konstaterende diskurs preger fremtredende steder i artikkelens layout, mens brødteksten gjerne uttrykker en mer forbeholden diskurs som modifierer de angivelig sikre sammenhengene som postuleres på de fremtredende stedene. Slik utsender oppslagene doble, litt motstridende signaler om kunnskapens status, i skjæringspunktet mellom magasinjournalistikkens retorikk for å vekke interesse og den typen forbehold med hensyn til å trekke entydige konklusjoner som kjennetegner mye vitenskapelig diskurs. På et noe motsetningsfylt vis illustrerer dette på den ene siden en mer selvstendig journalistisk bearbeiding og presentasjon av forskning, i den forstand at forskningsmaterialet tilpasses et journalistisk normsystem knyttet til nyhetskriterier, presentasjonsgrep og dramaturgi (samtidig som det reflekterer kommersielle vurderinger for å fange publikum). På den andre siden antyder dette hvordan journalistene også kan etterstrebe en viss forsiktighet i omtalen, i overensstemmelse med vitenskapelige normer om å reflektere over begrensninger ved forskningen (se ellers kapittel 2 om vitenskapelige normer).

I kontekst

Den stigende satsningen på forskning i begge disse mediene i denne årgangen, gir seg utslag i artikler som både visuelt og verbalt fremstår som forkjempere for den forskningen de omtaler. Ikke minst i VG kan oppslagene ta form av en annen type journalistikk enn i de tidligere årgangene. Det er en nærmest aktivistisk journalistikk der avisen i rollen som aktør og pådriver arbeider for politiske endringer som kan komme den omtalte forskning til gode – og

på den måten potensielt hjelpe for eksempel sykdomsrammede som kan dra nytte av forskningens applikasjoner.

Nå er ikke rollen som aktiv hjelper fremmed for VG. Helt siden avisen introduserte "VG hjelper deg" som vignett i 1977, har den arbeidet med "å løse saker" for forbrukere, pasienter eller sosialklienter som er rammet av behandlingstabber, systemsvikt, osv. Dette er en type aktiv kampanjejournalistikk, som gir avisen anledning til å fremheve betydningen av sin egen innsats for endringer som gagnar den "vanlige mann".

Men mer enn i 1986 synes kampanjejournalistikken nå altså utvidet til å omfatte forskningsrelaterte utviklinger, slik oppslaget om stamcelleforskningen er ett eksempel på.

Dette kan nok blant annet forklares på bakgrunn av en forskningspolitisk utvikling som blir mer markant fra og med 1990-tallet. Gibbons et. al (1994) har betonet hvordan kunnskapsproduksjon endrer innretning i denne perioden. De fremhever hvordan endringer i vitenskap og forskning er forbundet med en stigende sosial kontekstualisering av kunnskap. Kunnskapsproduksjon i såkalt Modus 1-vitenskap (Mode 1) følger en praksis som er relevant for en bestemt disiplin, og konteksten defineres i forhold til de normene som styrer grunnforskning og akademisk vitenskap. Innenfor såkalt Modus 2-vitenskap (Mode 2) blir kunnskap derimot frembrakt i "applikasjonskonteksten". Hensikten med slik kunnskap er at den skal være anvendelig for noen, enten det er industri eller styresmakter eller samfunnet i videre forstand. Kunnskap blir her alltid til som en del av kontinuerlige forhandlinger, og den vil ikke produseres med mindre – eller inntil – interessene til en rekke ulike aktører tas i betraktning. Implikasjonen av argumentet til Gibbons et. al. er at vitenskap ikke lenger kan betraktes som et autonomt rom som er klart atskilt fra de "andre" eller det "andre" i samfunn, kultur eller økonomi.

"Post-normal vitenskap" er annet begrep om den typen forskning som samfunnet nå i større grad forholder seg til. Funtowicz og Ravetz (1993) bruker denne betegnelsen på forskning som inngår i politiske beslutningskontekster preget av usikkerhet og strid mellom ulike interesser. Det gjelder for eksempel områder som miljøspørsmål og spørsmål i forbindelse med innføring av kontroversiell teknologi med uforutsigbare konsekvenser. Bioteknologisk forskning, som stamcelleforskning, vil kunne sortere under en slik betegnelse.

I post-normal vitenskap blir betydningen av hvilke aktører som er med i evalueringsprosessen, større enn i mye "vanlig" akademisk vitenskap (for eksempel grunnforskning). Det er en følge av de ulike typer usikkerhet som er involvert, og mangfoldet av interesser og verdier som står på spill. Ikke bare forskere er aktører. Også mennesker som blir direkte påvirket av et problem, vil ha en klar bevissthet om problemets symptomer og et presserende behov for å sikre kvaliteten på informasjonen som ligger til grunn for beslutninger om problemet.

Berørte grupper og mennesker tilkjennes altså verdifull kunnskap. I dette lyset kan man også betrakte den rammede rullestolbrukeren i det analyserte VG-oppslaget, han som ifølge teksten er blitt "Handikap-Norges store stamcelleguru" og som bruker sin kunnskap til å kjempe for en lovendring. Men fremfor alt gir altså oppslaget inntrykk av at det er VG som kjemper for ham og samtidig for denne forskningens sak i offentligheten. Den politiske konteksten for den type forskning som omtales her, legger til rette for at avisen kan fremstille seg selv som en sentral samfunnsaktør i utviklingen av "nyttig" vitenskap.

Fortsatt er det slik at utviklinger i forskningen i betydelig grad legger premissene for forskningsdekningen i både VG og A-magasinet. Den omtalte forskningens positive muligheter og behov preger vinkling og språkbruk i artiklene. Forskere fremstår med få

unntak som tydelige autoriteter i både VGs og A-magasinet oppslag om forskning, og i større grad enn andre kilder, som politikere og representanter for "vanlige folk", når disse inkluderes i oppslagene. Når dette ikke innebærer at en forsiktighetsdiskurs får prege fremstillingen slik den gjorde i 1966, har ikke det bare sammenheng med at dekningen nå i større grad er underlagt journalistiske krav til vinkling og godt stoff og en såkalt "medielogikk" der markedet har sitt å si for artikkelutformingen. Delvis skyldes nok dette også at forskere nå er blitt flinkere til å selge inn stoffet sitt til journalister med grunnlag i en forståelse av hvilke medierammer journalistikken er underlagt (Nelkin 1995). Som Hilgartner (1990) påpeker, kan forskere blant annet justere sin retorikk avhengig av hvilken scene de opptrer på. Der forskere kan fremstille vitenskapelig usikkerhet som uløselig internt, vil de i medieoffentligheten kunne gi inntrykk av at den kan løses innen overskuelig tid – fordi de kan være tjent med å uttale seg slik i denne konteksten.

Jeg registrerer også en viss polarisering mellom en håpefull retorikk og en mer pessimistisk eller fryktpreget omtale av forskning i både VG og A-magasinet i 2006. Slike ulike retoriske grunnstemninger stemmer overens med hva andre har observert i studier av kontroversiell medisinsk forskning (Mulkay 1993, Horst 2005). Men fryktens retorikk gjør seg i mindre grad gjeldende enn håpets retorikk i mitt materiale, noe som kan sees i sammenheng med hvordan håpets retorikk er en institusjonalisert form som er mye brukt i vår kultur for å uttrykke støtte til den aktuelle utviklingen i forskningen til enhver tid. Håpets retorikk er ifølge Mulkay (1993) en del av en fortolkningsramme som synes naturlig for folk i lys av et håp om en bedre fremtid uten sykdom og lidelse. Medisinere nyter stor tillit som våre "livreddere" – og blir sjelden kritisert. Det er ganske påfallende at der hvor det forekommer ansatser til en mer kritisk vurderende journalistholdning i a-magasinmaterialet, er det i en artikkel som omhandler et (fortsatt) så åpenbart kontroversielt felt som kloning av dyr.

5.2 Mot en mer dialogisk journalistikk om forskning?

På hvilken måte endrer en journalistikk om "fremvoksende naturvitenskapelig og medisinsk forskning" seg i VG og A-magasinet i de tre periodene? Litt skjematisk oppsummerer jeg følgende endringstendenser over det tidsstrekket på 40 år som analysen dekker:

Måten å representere forskningen på endrer seg fra en stor grad av en troskap mot vitenskapens egne diskurser og mot en mer tydelig journalistisk bearbeiding av forskningen, der denne tilpasses journalistiske krav til vinkling og godt stoff – og krav til salgbarhet på et marked. I tråd med dette skjer det en endring fra et fokus på forskningens problemstillinger og prosesser og til en større oppmerksomhet rettet mot forskningens resultater og anvendelser. Parallelt er den en endring fra en forsiktighetsdiskurs som fremhever vitenskapelig usikkerhet, til en mer lovprisende (eller rådgivende) og kategorisk konstaterende diskurs, i alle fall slik den fremstår på fremtredende plasser i layout. Tilsvarende er det en tendens som går fra å fremstille forskning som en teorimodifiserende prosess/grunnforskning og mot å fremstille forskning som en virksomhet i "applikasjonskonteksten" som avdekker sammenhenger, og utvikler innovasjoner, anvendelser og "nyttig" kunnskap.²⁴

Det er også en viss tendens til en endring som går fra å fremstille forskningen som autonom og disiplinært avgrenset og akademisk virksomhet, til en type forskning som inngår i politiske beslutningskontekster preget av strid mellom ulike interesser. Og der enkeltforskere gjerne tronet alene som kilde i den første perioden, er det i VG og A-magasinet i den siste

²⁴ I et mindre format gir spalten "mitt funn" i A-magasinet i 2006 uttrykk for denne tendensen ved rutinemessig å stille nyutdannede doktorander spørsmålet: "Hva kan dette brukes til?"

perioden noen tendenser til at andre stemmer slipper til, enten disse for eksempel tilhører andre (korrigerende) forskere, politikere eller representanter for "vanlige mennesker" i en eller annen forstand.

Ambisjonen om grundig å omtale og forklare komplekse forskningsprosesser er ikke blitt mindre i verken A-magasinet eller VG i 2006 enn den var i 1966 (selv om artiklene nå ikke vinkles i samme grad på prosesser). Språket er ikke er så tettpakket med spesialiserte termer i journalistens rapport eller i gjengivelsen av forskeres tale som de er i utvalget fra den gangen. Men ikke minst for 2006-årgangen er det er påfallende at flere semiotiske ressurser tas i bruk, enten ved multimodale grafiske representasjoner av den teknologien som muliggjør avanserte forskningsekspesimenter, av forskningsbaserte vaksiner som initierer tilsiktede kroppslige reaksjoner, eller i multimodale gjengivelser av prosesser som forskningen har avdekket og som ikke kan sees med det blotte øyet.

Men så kan man spørre:

Er de tydelige endringene i språklig representasjon som kommer frem i min analyse, uttrykk for en utvikling i retning av en mer selvstendig og kritisk journalistikk om fremvoksende forskning? Viser analysen en utvikling henimot en større journalistisk kontroll over omtalen av forskning?

Har vi kunnet spore noen endringer i denne journalistikken som tyder på at formålet ikke bare er enveisrettet folkeopplysning, å spre ny forskningskunnskap i et pedagogisk prosjekt på vegne av vitenskapen? Ser vi tendenser til en mer "demokratisk" journalistikk på den måten at den inviterer til en større dialog mellom forskning og samfunn, forskerexpertise og lekfolk?

Tilsynelatende gjenspeiler de skisserte endringene en viss løsrivelse fra den tradisjonelle tiltroen til vitenskapens autoritet, slik jeg i kapittel 1 antok at de ville gjøre. I større grad blir den fremvoksende forskningen som omtales, underlagt journalistiske rammer og bearbeidet etter et journalistisk normsystem. Færre innslag av spesialiserte termer og monologiske resonnementer, bidrar til å skape et inntrykk av en mindre servil journalistisk gjengivelse av enkeltforskeres eller forskergruppers tale og eksposisjoner.

Men at utviklingen går mot en mer dialogisk og inkluderende journalistikk om forskning, er det vel strengt tatt ikke grunnlag for å slutte ut fra min analyse. Rett nok tror jeg at den mer forseggjorte tilretteleggelsen av forskning i 2006 øker muligheter for at stoffet blir lest av forholdsmessig flere sammenliknet med presentasjonene i 1966. Men likevel er spørsmålet om representasjonen i nyere tid posisjonerer leseren på en måte som åpner for et større engasjement i problemstillingene som den omtalte forskningen forholder seg til.

I innledningskapitlet hevdet jeg at det ville være en indikasjon på en viss journalistisk kontroll og en inkluderende journalistikk dersom journalistikk om slik fremvoksende og "uferdig" forskning evner å synliggjøre ulike perspektiver, uenigheter og også andre stemmer enn forskningens egne. I liten grad har jeg kommet over en "multiperspektivisk" journalistikk i den forstand i det nyeste materialet. Det er noen tendenser, spesielt i VG, til å trekke inn enkelte korrigerende motstemmer når nye forskningsfunn presenteres. Men det er ikke så vanlig å slippe til stemmer som er kritiske til den omtalte forskningen og som kan tilby andre perspektiver. Sjelden fremstår journalistene selv med kritiske spørsmål i sine rapporter. Og når stemmer fra andre enn forskere inkluderes, er det ikke primært i kraft av at de representerer selvstendige perspektiver. De er gjerne tatt med som potensielle identifikasjonsknagger for leseren, for å eksemplifisere innsikter i forskningen som omtales, som objekter for forskningen, eller som noen som har noe å lære av forskningens innsikter.

Politikere kan slippe til med noen innspill, men vi har også sett hvordan deres synspunkter kan marginaliseres i oppslag (Dåvøy i "Mulighetenes celler").

I det hele tatt er ikke forskersentreringen blitt særlig mindre enn den var i oppslag i 1966. Forskere er gjennomgående representert som agenter, aktører som igangsetter handlinger, potensielle innovatører. De er drivkrefter i en utvikling som andre er tilskuere til eller kan høste fruktene av – dersom disse andre da ikke motarbeider fremskritt i forskning, slik for eksempel representerte politikere kan gjøre.

Trass i at tendensen de siste 40 årene er at omtale av forskning i stigende blir underlagt journalistikkens egne strukturingsformer og talemåter, er det et spørsmål om forskningen representeres på en måte som bringer den nærmere folk, slik at den kan bli gjenstand for en engasjert offentlig samtale. Et hinder for at det skal skje er at journalistikkens ofte foretrukne representasjonsformer har en tendens til å opphøye vitenskapelig aktivitet og tilføre undersøkelser langt større metodisk kraft og evne til å løse problemer enn det i realiteten er grunnlag for. Det tidligere omtalte formularspråket, med bruk av under- og applikasjonsappeller og fraser som "ny forskning viser", gjør seg mer og mer gjeldende i de seneste periodene, og plasserer leserne på en respektfull avstand til forskningen.

I kontrast til det distanseskapende formularspråket i nyere tids journalistikk om forskning, antyder denne studien hvordan 1966-oppslag kan ha ansatser til mer inkluderende representasjoner. Det er når artiklene legger vekt på å fremstille vitenskapelig kunnskap som *kontingent*, altså beroende på ulike kontekstuelle forhold. På den måten inviteres leseren til å reflektere over hvordan kunnskapen – og oppfatningen av hvor sikker den er – kunne ha vært annerledes dersom kontekstuelle betingelser forandret seg.

Avgrensingen av materialet i denne studien, innebærer at jeg ikke fanger opp det som synes som en stadig mer offensiv og kritisk journalistikk om forskning i slike mindre og ganske eliteorienterte aviser som Klassekampen og Morgenbladet. Studien sier heller intet om utviklingen i etermedienes representasjoner, for eksempel i NRK radio og fjernsyn, og den berører ikke den nyere tids nettmjournalistikk. Det er behov for å forske på hvordan forskning er blitt og blir fremstilt i disse medietypene.

Men verken Kirkeng Andersens studie eller denne analysen tyder på at journalistikken om forskning i Norge har utviklet et noenlunde selvstendig ståsted hvorfra den kan belyse utviklinger på en kritisk måte; for eksempel ved å plassere forskningen i en større samfunnssammenheng, diskutere etisk problematiske sider ved den og synliggjøre sosiale, politiske og økonomiske konsekvenser av vitenskapelig aktivitet. Det er flere grunner til at det er slik. Her begrenser jeg meg til å nevne at det har utviklet seg et symbiotisk avhengighetsforhold mellom journalistikk og forskning som kan hindre en kritisk offentlighet på området. Hva angår journalistikken, er den ikke bare avhengig av forskning og forskere som kilder for å sikre seg tilgang til stoff. Journalistikken har også bruk for forskere for å gi seg selv autoritet som "sannferdig" virkelighetsbeskrivelse overfor lesere (mens vitenskapen er avhengig av journalistikken for å skaffe seg legitimitet i samfunnet). Sannferdighet blir i den journalistiske institusjon gjerne definert på grunnlag av et objektivitetsideal som vektlegger "upartiskhet" og "nøytralitet", verdier som forskningen og forskere konvensjonelt blir tillagt i samfunnet. Det er således et spørsmål i hvilken grad pressen ser seg tjent med å synliggjøre vitenskapens politiske dimensjoner, verdipreg og usikkerhet.

Likevel: Potensialet for en mer dialogisk og kritisk journalistikk om forskning fins i norske medier, analysen har også antydnet enkelte tegn til det. Ansvaret for å utvikle en slik journalistikk hviler i første rekke på journalistene selv. De kan gjøre mye innenfor de

organisatoriske rammene de er underlagt. En såkalt "medielogikk" virker ikke med nødvendighet så hemmede på en journalistisk fornuft at man ikke kan la visse spørsmål utgjøre en del av repertoaret overfor forskere som hevder å ha påvist nye sammenhenger. Journalister må våge å stille utfordrende spørsmål som: Hvilket grunnlag har dere for å vite det dere sier? Hvor sikre kan dere være på sammenhengene dere legger frem? Ved å spørre "dumt" på en klok måte kan man få frem premissene forskningen hviler på. Man kan vise hvordan ulike tolkninger, tenkemåter, verdier, interesser preger nye fagområder og slik invitere leseren til å reflektere kritisk over forskning som en integrert del av sosiale prosesser. Det handler om å utvikle en journalistikk som stimulerer til bred medtenkning i spørsmål som angår alle.

Litteratur

- Albæk, E., Christiansen P.M., & Tøgeby, L. (2002). *Eksperter i mediene. Dagspressen bruk av forskere 1961–2001*. Århus: Magtudredningen.
- Anton, T., & McCourt, R. (red.). (1995). *The New Science Journalists*, New York: Ballantine Books.
- Aasbø, M. (1986a, 21.juni). Drikk vin – lev lenger! VG.
- Aasbø, M. (1986b, 4.januar). Alkoterapi med ny vri. VG.
- Barlaup, A. (1966a, 17. september). Inspirasjon fra Oslo gav Nobelpris-vinner "ny start i livet". VG.
- Barlaup, A. (1986b, 29.oktober). Ødelegges forskningen av "dinosaur-mentalitet"? VG Bjurstrøm, R. (1985, 17., 18., 19. november). VGs Søvn-Kurz-z-z, VG.
- Bondø, T. (1986, 15. November). Kulemannen fra NTH. VG.
- Buggeland, S. A. (1986, 28.april), Tromsø-babyer kan løse krybbedød-mysteriet. VG.
- Campbell, B. L. (1985). Uncertainty as Symbolic Action in Disputes among Experts. *Social Studies of Science*, 15, 429–453.
- Chalmers, A.F. (1982). *What is this thing called science?* Milton Keynes: Open University Press.
- Christensen, J. (1986, 26.juni 1986). Antarktis må reddes. VG.
- Diesen, T. (1986, 13.desember). Professoren som lager nye dyr. *A-magasinet*.
- Dornan, C. (1988). The "Problem" of Science and the Media: A Few Seminal Texts and Their Context, 1956–1965. *The Journal of Communication Inquiry*, 12 (2), 53–70.
- Dunwoody, S. (1999). Scientists, Journalists and the Meaning of Uncertainty. I S.M. Friedman, S. Dunwoody, C.L. Rogers (Red.), *Communicating Uncertainty. Media Coverage of New and Controversial Science*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dystvold Nilsson, B., Flageborg Olsen, A.K., & Tønnessen, M. (1996). *Kildebruk i forskningsjournalistikk*. Semesteroppgave, Journalistutdanningen, Høgskolen i Oslo.
- Eide, M. (1985). *Mellom forskere og massemedia. Forskningsformidling i praksis*. Rapport fra et prosjekt finansiert av Rådet for Forskning og Samfunnsplanlegging. Bergen.
- Eide, M. (1995). *Blod, Sverte og Gledestårer. Verdens Gang 1945–95*. Oslo: Verdens Gang A/S.
- Eide, M., & Ottosen, R. (1994). Science journalism without science journalists: notes on a Norwegian Media Paradox. *Public Understanding of Science* nr.3, 425–434.
- Eide, M. (2006). Power on the Threshold of the Interview Society. Journalism, Politics, Popularization. I M. Ekström, Å. Kroon Å. & M. Nylund (red): *News from the Interview Society*. Gøteborg: Nordicom, Gøteborg University.
- Fahnestock, J. (1993). Accommodating Science: The Rhetorical Life of Scientific Facts. I M.W. McRae (red.), *The Literature of Science. Perspectives on Popular Scientific Writing*. Georgia: University of Georgia Press.
- Fairclough, N. (1995a). *Media Discourse*. London: Edward Arnold.
- Fairclough, N. (1995b). *Critical Discourse Analysis*. London: Longman.

- Fairclough, N. (2003). *Analysing Discourse: Textual Analysis for Social Research*. London: Routledge.
- Fog, J. (1996). Begrunnelsernes koreografi. Om kvalitativ ikke-statistisk representativitet. I H. Holter, R. Kalleberg (red.), *Kvalitative metoder i samfunnsforskning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Friedman, S.M.; Dunwoody S., & Rogers, C.L. (red.) (1999). *Communicating Uncertainty, Media Coverage of New and Controversial Science*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Funtowicz, S.O., Ravetz J.R. (1993). Science for the post-normal age. *Futures*. September 1993, 739–755.
- Gans, H. (1980). *Deciding What's News*. New York: Vintage Books.
- Gibbons, M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., & Trow M.(1994). *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage Publications.
- Gjerding, M. L., Hansson H.C. (2006, 2.april). Mulighetenes celler. *VG*.
- Gjerding, M. L.(2006a, 4. oktober). Forskere stopper alkosuget. *VG*.
- Gjerding, M. L. (2006b, 25. november). – 4300 kvinner har fått uriktig kreftdom. Mammografi reduserer ikke dødeligheten. *VG*.
- Gjessing, G. (1966, 26.februar). Man blir ikke klok av å spise en professor! *A-magasinet*.
- Gjønnes, J. (1986, 12.desember). Apparatet som avslører naturen. *A-magasinet*.
- Goodell, R. (1986). How to kill a controversy. I: S.M. Friedman, S. Dunwoody, C.L. Rogers (red.), *Scientists and Journalists*. New York: The Free Press.
- Hammer, A. (1986, 5.april). Doping. Den skjulte milliardindustri. *A-magasinet*.
- Hertzberg, F. (1995). Uttalte og uuttalte normer for vitenskapelig skrijving. I E.B. Johnsen (red.), *Virkelighetens forvaltere. Norsk sakprosa, første bok*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hilgartner, S. (1990). The Dominant View of Popularization: Conceptual Problems, Political Uses. *Social Studies of Science*, 20, 519–39.
- Hornmoen, H. (1999). *Vitenskapens vakthunder. Innføring i forskningsjournalistikk*. Oslo: Tano Aschehoug.
- Hornmoen, H. (2003), *Forskningsjournalistikk i en brytningstid. Kritisk diskursanalyse av amerikansk "science journalism" på 1990-tallet*. Avhandling for Dr.Art-graden. Acta Humaniora nr. 172, Unipub: Universitetet i Oslo.
- Hornmoen, H. (2003b). "Forskningen har vist...: Roller og maktrelasjoner i forskningsjournalistikk". I K.L. Berge, S. Meyer, T.A. Trippstad (Red.), *Maktens tekster*. Oslo: Gyldendal.
- Hornmoen, H.; Meyer, G., Sylwan, P. (2006). *Fornuften har flere stemmer. Offentligheten, journalisten og forskeren*. Oslo: Cappelen Akademisk.
- Hornmoen, H. (2006b). "Constructing Karl Popper: How does science journalism employ literary devices?". *Nordicom Review*. 2/2006, 169–183.
- Hornmoen, H. (2007). Når popularisering fjerner forskning fra fellesskapet. *Arr. Idéhistorisk tidsskrift*. 1/2007, 43–53.
- Horst, M. (2005). Cloning Sensations: Mass Mediated Articulation of Social Responses to Controversial Biotechnology. *Public Understanding of Science*. 14 (2) 185–200.
- Hågvar, Y. B.(2003). *Hele folkets diskurs. En kritisk diskursanalyse av den gode VG-sak*. Oslo: Norsk sakprosa.
- Hånes, H. (1986, 22.november). Aids-medisin på rekordtid. *A-magasinet*.
- Ihlen, Ø. (1995). *Nyere forskning har vist... Forskningsformidling og medielogikk*. Hovedfagsoppgave i medievitenskap, IMK.
- Kallerud, E. (1998). Grunnforskning i krise? I E. Kallerud (red.), *Grunnforskning i innovasjons- og forskningspolitikk*. Rapport fra NIFU og STEP-gruppen, nr 2. 1998.
- Kirkeng Andersen, E.(2003). *Forskningsjournalistikk – en kvantitativ og deskriptiv tilnærming*. Semesteroppgave, Journalistutdanningen, Høgskolen i Oslo.
- Kjørup, S.(1991). *Forskning og samfund*. København: Gyldendal
- Kress, G., van Leeuwen T. (1996). *Reading Images: The Grammar of Visual Design*. London:
- H. Hornmoen
62/97
ISSN 1502-6000

Routledge.

- Kvaale, V. K. (2006, 26.november). Frykter at rapport kan gi økt kreftdød. *VG*.
- Kyvik, S. (2001). *Publiseringsvirksomheten ved universiteter og vitenskapelige høyskoler*. NIFU Skriftserie 15 / 2001.
- Ledin, P. (1997). Med det nyttige skola vi söka att förena det angenäma..., *Text, bild och språklig stil i veckopressens föregångare*. Institutionen för nordiska språk, Lunds universitet.
- Levi, R. (2000). *Medical Journalism, Exposing Fact, Fiction and Fraud*. Lund: Studentlitteratur.
- Løken Stavrum, K. (2006, 17. november). Intro. *A-magasinet*.
- Martin, J.R, Veel, R. (1998), *Reading Science. Critical and Functional Perspectives on Discourses of Science*. London: Routledge.
- Merton, R.K. (1973). Science and the Social Order. I R. K. Merton: *The Sociology of Science, Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Moland, J. (2002). *Den ærlige strateg. Forskningsformidling på Internett*. Hovedoppgave i medievitenskap. Institutt for medier og kommunikasjon, Universitetet i Oslo.
- Mulkay, M. (1993). Rhetorics of Hope and Fear in the Great Embryo Debate. I: *Social Studies of Science*, 23, 721–742.
- Müller, R. (2006a, 17.november). Skandinavias første kloninger. *A-Magasinet*.
- Müller, R. (2006b, 24. februar). En kloning, takk. *A-magasinet*.
- Myers, G. (1990). *Writing Biology: Texts and the Social Construction of Scientific Knowledge*. Madison: University of Wisconsin Press.
- Nelkin, D. (1995). *Selling Science. How the Press Covers Science and Technology*, New York: Freeman and Company.
- Nordstrøm, M. (1986, 15. februar). Forskerne som "lurer" oldtiden. *A-magasinet*.
- Ottesen, R. (1986a, 15. april). Sensasjon ved Hamar: Dagros'er pr. "jomfrufødsel". *VG*.
- Ottesen, R. (1986b, 2. juni). Meitemark – vårt nye husdyr. *VG*.
- Ottesen, R. (1986c, 11.oktober). Kjønnsskifte gir superfisk. *VG*.
- Ottosen, R. (1988). *Forskningsformidling og journalistikk. En undersøkelse av journalisters bruk av forskere som kilder i 13 norske dagsaviser*. Forskningsrapport nr. 4, Norsk Journalisthøgskole, Oslo.
- Pellechia, M.C. (1997). Trends in science coverage: a content analysis of three US newspapers. *Public Understanding of Science* 6, 49–68.
- Plyhn, M. (2002). *Schrødingers Katt – a postcard from the world of science*. Masteroppgave ved Senter for Teknologi, Innovasjon og Kultur, Universitetet i Oslo.
- Priest, S.H. (2001). *A Grain of Truth. The Media, the Public, and Biotechnology*. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers.
- Prince, G. (1987). *A Dictionary of Narratology*. Aldershot: Scolar Press.
- Purvis, K. (1986, 8.november). Mannens overgangsalder en myte? *A-Magasinet*.
- Ramberg, I. (2004). *Nordmenns forhold til forskning og teknologi i 2004*. NIFU STEP skriftserie 21/2004.
- Rensberger, B. (1997). Covering Science for Newspapers. I: D. Blum; M. Knudson (red) (1997), *A Field Guide for Science Writers*. New York: Oxford University Press.
- Roksvold, T. (1989). *Retorikk for journalister*. Oslo: Cappelen.
- Roksvold, T. (red.) (1997). *Avissjangerer over tid*. Norsk Sakprosa, Fredrikstad: Institutt for journalistikk.
- Rostad, K. (2006, 4. februar). Her skal solen bygges. *VG*.
- Rostad, K. (2006b, 28. november). Hvert år "slipper du ut" 5,7 tonn CO2. *VG*.
- Rowan, K. E. (1999). Effective Explanation of Uncertain and Complex Science. I S.M Friedman, S. Dunwoody, C.L. Rogers (Red.), *Communicating Uncertainty. Media Coverage of New and Controversial Science*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Saur, S. (2006, 2.september). Skjøt blink med genterapi. *VG*.

- Schrader, L.(2002). *Kommunikasjonen mellom forsker og journalist. Dialogisk tilnærming til forskningsformidling i media*. Hovedfagsoppgave i psykologi, NTNU.
- Shackley, S., Wynne B. (1996). Representing uncertainty in global climate change science and policy: Boundary-ordering devices and authority. *Science, Technology & Human Values*, 21, 275–302.
- Sørhus, K. (1966a, 31.januar). Dristig eksperiment ble født i familieselskap: Overhudens hemmelighet forskes i elektronisk hjerne. *VG*.
- Sørhus, K. (1966b, 01. februar). Forskere på jakt etter hudens "regulerende vokter". NØKKELSTOFFET – heter det CHALONE? *VG*.
- Sørhus, K. (1966c, 01. oktober). Respekt for livet – toppaktuelt tema seiler opp i Norge. "Vi kan nå styre livsprosessen teoretisk". *VG*.
- Sørhus, K. (1966d, 7.februar). Mus – uten far – i USA. *VG*.
- Sørhus, K. (1966e, 16. april). Åreforkalkning: Kolestrol eller sigaretter? *VG*.
- Torp, I.S. (2006a, 12.mai). Kreftforskerne overrasket seg selv. *A-Magasinet*.
- Torp, I.S. (2006b, 11.august). Genene har skylden. *A-Magasinet*.
- Torp, I. S.(2006c, 17. november). Alle for en. *A-magasinet*.
- Torp, I.S.(2007). Ozon-slaget. *A-Magasinet*.
- Tønnesson, J. (2001). *Vitenskapens stemmer. Vitenskapsbilder, dialogisme og forskernærver i fire historiefaglige tekster for allmennheten*. Oslo: Institutt for nordistikk og litteraturvitenskap, Universitetet i Oslo. Serie: Sakprosa; nr. 2. Norsk faglitterær forfatter- og oversetterforening.
- Tønnesson, J. (2002), "Illustrert vitenskap om blodpropp. Schizofren flerstemmighet". I: J. Tønnesson (Red.), *Den flerstemmige sakprosaen. Nye tekstanalyser*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Vagle, W. (1995). "Kritisk tekstanalyse". I: J. Svennevig, M. Sandvik, W.Vagle, *Tilnærminger til tekst. Modeller for språklig tekstanalyse*. Oslo: LNU og Cappelen.
- Vatne, H. (1966, 26. februar). Målet: Månen, *A-magasinet*.
- Veum, A. (2008). *Avisas andlet. Førstesida som tekst og diskurs Dagbladet 1925–1995*. Avhandling for ph.d.-graden. Acta Humaniora no. 367. Unipub: Universitetet i Oslo.
- Waugh, L.R. (1995). Reported speech in journalistic discourse: The relation of function and text". *Text* 15 (1), 129–173.
- Zehr, S. C. (1999). Scientists' Representations of Uncertainty. I S.M Friedman, S. Dunwoody, C.L. Rogers (Red.), *Communicating Uncertainty. Media Coverage of New and Controversial Science*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

Sakprosa-skrifter © 2010

Vedlegg:

Vedlegg 1: Analysert materialet

Vedlegg 2: Rapport fra en pågående masteroppgave i journalistikk: *Forskning og forskere i norsk presse i et historisk perspektiv* av: Elisabeth Kirkeng Andersen.

Vedlegg 1



Man blir ikke klok av å spise en professor!

Men kanskje vil piller og sprøyter en gang gjøre oss mer lærenemme sier den kjente svenske forsker professor Holger Hyden

AV GUNVOR GJESSING – TEGN: SØNSTEBY

Er lærdom eller hukommelse knyttet til en spesiell type? Forskeren eksperimenterer med å oversprøytte ulike jorddyr med trykkløst vann. Men alle forsøkt å lære seg å løse oppgaver som å finne mat og å unngå profesoren. De biologiske forandringene er store. På tross av at dyrene knapt har blitt trent under opplæring, løser de oppgaver som tidligere ville ha tatt millioner av år!

Vil de gjerne bli mentalt? Enkelt sagt, ja. Det er faktisk slik at dyrene i dette forsøket er i stand til å lære seg å løse oppgaver som å finne mat og å unngå profesoren. De biologiske forandringene er store. På tross av at dyrene knapt har blitt trent under opplæring, løser de oppgaver som tidligere ville ha tatt millioner av år!

Den svenske forskeren Holger Hyden har gjort et forsøk på å finne ut om det er mulig å lære seg å løse oppgaver som å finne mat og å unngå profesoren. De biologiske forandringene er store. På tross av at dyrene knapt har blitt trent under opplæring, løser de oppgaver som tidligere ville ha tatt millioner av år!

Så kan man kanskje se fantasien åpne portene til en vidunderlig verden der psykofarmakologien er i spissen for kunnskapsformidlingen og der utdannelse og funn er avgjørende for medlemmer kan

7
bli eksperter i astrofysikk dersom uken og 1. klassisk fløket den neste. Man velger sine fag, og tilkøbenhavnspør. lærer fort, husker alt og henter to ganger i uken et glass fra en apotekhyll merket Frølundervilningen. I sannhet nye perspektiver for skolevæsen, voksenopplæring og hobbyvirksomhet.

KJEMPEMOLEKYLER SOM BRYTES NED

La utoplenes fare og ta alle teorier med en god portsjon skepsis sier den svenske professor Holger Hyden som i 1958 ble tildelt nobelprisen for sin oppdagelse av ribonucleinsyre (RNA). Fjere forskere har arbeidet med å finne ut om kjemiske substanser som forklarer i utviklingsprosessen. Men med disse substansene tror jeg ikke man oppnår noen vesentlig effekt. Dyrene blir kvikere og vokser derfor løser de for seg. Nucleinsyre består av kjempemolekyler som brytes ned når de tas fra hjernen på et dyr og sprøytes inn i maven eller hjernen på et annet. Vi vet ikke hvordan disse molekylerne kan ha noen virkning når de blir oppløst i smådelar, og derfor må det heres forsk til før man kan trekke noen konklusjoner.

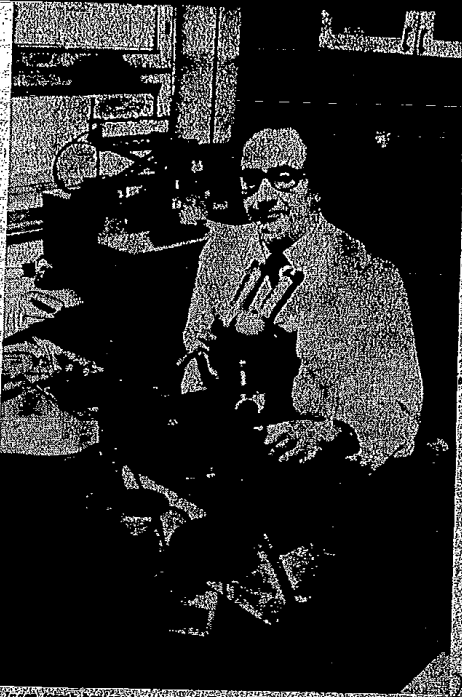
8
Kannibalene blir altså ikke gjort seg noe håp. De kjemiske forerker har oppnådd en halvtreds rekke ved å spise mindre flaketter, er ikke akkurat noe argument for kannibalisme. Fløtem skatulle, og kjemisk fra høyere lands dyr. De tåler det på en helt annen måte, og hvis den kjemiske de lange RNA-molekyler blir fordøyd i maven, så brytes ned. Men kanskje man fortsetter å skaffe seg isomul på annet vis.

9
Etter at professor McConnell hadde gjort sine eksperimenter med fløtem, brukte andre forskere å bruke nucleinsyre for å forsøke å forårsake hos dyr. Slike forsøk er gjort ved seks laboratorier, og de har resultert i kortere livsløp. Men fra to laboratorier har man fått rapport om at forsøket er gjort uten resultat. Dette viser ikke at forsøket har tatt feil, men at området er usikkert, sier professor Hyden.

TAR UT FRAKSJONER AV CELLER

I Neurobiologiska instituten ved det hollandske fakultet i Götting har professor Hyden dekket et av sine kontaktføtter med en serie bilder som på avstand ser ut som nonfigurative grafikk, men som viser seg å være mikrofotografier av nerveceller. Han har utført analyse av cellene i ulike bestanddeler, og er nå på vei til som har klart å ta ut fraksjoner av enkelte. Det skjer for hånd eller med et instrument som kalles mikromanipulator, og ved hjelp av sin egen analysemetode kan professor Hyden påvise kjemiske substanser i prøma-midler. Grensen går ved fordelingen av 10¹¹ milliardedel gram.

10
Da professor Hyden og hans medarbeidere gjorde sitt første forsøk på å utvinne RNA av hjerneceller hos dyr under innlæringsprosente de en frisk skilpadde opp fra



En forsker som studerer på et nytt område av den gamle kjemiske videnskapen, nemlig molekylær biologi. Her er det en av de mange molekylære biologer som arbeider i Götting.

11
gulvet mot veggen i et gradert vindu og fram til en opplyst plass. De to som står på den ene siden av det i balansen er de to som står på den andre siden. De to som står på den ene siden er de to som står på den andre siden. De to som står på den ene siden er de to som står på den andre siden.

HØYRE- OG VENSTRE HENDTE ROTTER

Men hvorfor skulle rotter lære opp til å bli lindansere? Det var et tilfeldig, og ikke, sier professor Hyden. Han har aldri forsøkt å overføre lærdom fra en rotte til en annen ved hjelp av sprøyter, men isteden valgt å studere hva som foregår i hjernecellene hos et dyr under en læringsprosess. Forskningen blir utført i situasjoner som er ukjente for dem og som krever innlærning. Noen av eksperimentene forsøkt med rotter som blir trent opp til å ikke forberede seg på å bli plassert for å ta tak i mat. Ved slike forsøk har professoren og hans medarbeidere hørt opp høyre-hendte rotter til å bli venstre-hendte, eller omvendt, og forsøkt å finne ut hvilke molekylære forandringer i hjernecellene i løringen medfører.

Rotter er høyre- eller venstre-hendte, noen er begge deler, forteller professor Hyden. Sentret for dette anlegget er et meget lite område i rottens hjerne - det sitter på høyre side hos venstre-hendte rotter, og på venstre hos høyre-hendte - og når man analysere hjerneceller hos en rotte

12
som har skrevet hånd, finner man en tydelig forskjell i den kjemiske sammensetningen i de høyre og venstre side.

13
Professor Hyden synes det er mer interessant å undersøke kjemiske forandringer enn å forsøke å overføre lærdom fra en rotte til en annen. Ved disse studier forsøker man å finne ut hvilke sprøyte-stoffer som kan påvirke hjernen. Hvor mye kommer til hjernen av den substans som sprøytes inn i maven? Er ribonucleinsyre som innsprøytes rent? Det er snakk om å undersøke de mange andre spørsmål står framdeles åpne. Men dermed vil jeg ikke si at det ikke er grunn til å drive disse forsøkene.

PASSIVE KROMOSOMDELER BLIR AKTIVE

14
Og deres egne forsøk. De går ut på å finne om det er noe spesielt i de pleokjemiske prosessen i hjernen under innlærning, og det mener vi å ha oppnådd. Vi har sett at det mest utslag under innlærningen dannes i de enkelte molekylære av en type som viser seg å være en aktiviserer av kromosomene. Som disse produkt under en læringsprosess er RNA i annen instans for vi proteiner. Denne spesielle aktivisering av kromosomer ser ut til å være noe som bare forekommer under innlærning. La oss ta et annet organ, bukspyttkjertelen, og se hva som skjer der. Når den dannes under

15
differensieringen i fosterstadiet, er visse deler av kromosomene aktive, og gir ut en gruppe eller blir til bukspyttkjertelceller. Denne kjertelen produserer enzymer som er nødvendige for forskjellige faser i livet. Hvis man siden begynner å spise en helt annen føde som krever et nytt enzym, hender det at enkelte av bukspyttkjertelen produserte deler av kromosomene blir aktivisert og produserer for det enzymer som trengs.

16
Omrenten slik er det i hjernen under innlærning. Kommer et for eksempel enzymer og kjertelceller, faktorer som visse deler av kromosomene, det gjelder først dannelse av enzymer, og så molekylære stoffer som kan påvirke hjernen. Hvis det som er aktivisert er enzymer som kan påvirke hjernen, og sprøytes inn i maven, så kan man ved innlærning oppnå en helt annen effekt. Det er snakk om å undersøke de mange andre spørsmål står framdeles åpne. Men dermed vil jeg ikke si at det ikke er grunn til å drive disse forsøkene.

INNE I LÆRINGSSTADIET ENNA

17
På dette området har det høyre til venstre forsøk. De svenske forskerne har utvinnet RNA fra hjernen hos en skilpadde, og prøvet den inn i andre skilpadde. Hvis det er snakk om å undersøke de mange andre spørsmål står framdeles åpne. Men dermed vil jeg ikke si at det ikke er grunn til å drive disse forsøkene.

18
For flere år siden arbeidet jeg med et slikt forsøk. Det var en studie av hjernen hos en skilpadde, og prøvet den inn i andre skilpadde. Hvis det er snakk om å undersøke de mange andre spørsmål står framdeles åpne. Men dermed vil jeg ikke si at det ikke er grunn til å drive disse forsøkene.

19
Før i tids tid var det snakk om å undersøke de mange andre spørsmål står framdeles åpne. Men dermed vil jeg ikke si at det ikke er grunn til å drive disse forsøkene.

20
Med en ubesatt som øker prosessen av innlærning i hjernen, kan det være snakk om å undersøke de mange andre spørsmål står framdeles åpne. Men dermed vil jeg ikke si at det ikke er grunn til å drive disse forsøkene.

21
Hvordan arbeider hukommelsen? Det er et område som forsk-

deringen i fosteriden, er
er av kromosomene aktive,
den gruppe celler blir til
kjerneceller. Denne kjerne-
cellene er en type som er
på forskjellige stadier
i sin utvikling. De er i ulike
stadier som krever et
yn, hender det plutselig
uksynliggjort. Passive
kromosomer blir aktivert
for det enzymer
ges.

Et slikt er det i hjernen
bløring. Kommer et for-
ny og ukjent situa-
visere, visse deler i de
celler det gjelder. Først
kommer RNA-moleky-
ler. Hvis dyret bare
å gjøre det som det alle-
ne ville det dannes nucle-
oproteiner som fantes fra
ved innlæring oppstod en
sterk profesen. Den
fikk et lenhos dyret er
styrket. Den spesielle
fengelsen som oppstod
er skaper den nye varian-
en fortsetter å vokse av
re. I denne del forandrer
og blir mer differensierte
treker.

LÆRDOMSSTILLE FNNA
et område blir det tryvet
for. Den viktigste for-
nyelse er RNA. Det er
polimerer dyret som er
landet. Profesen i RNA
ledar bevegelse konverterer
et som forsker i hjern-
inder innlæring. Andre
er forsker i tryvter
slike substanser som vir-
på nucleocyten og un-
om de også virker på un-

flere år siden arbeidet jeg
slik substans. Tryvter
som er nucleocy-
der i hjernen og forkor-
pringsiden, sier profes-
ne har amerikanske
nytt preparat magesi-
li.
Kanvite snart blir solgt
omspille?

tror ikke det er så enkelt
ubstans som øker syntesen
nyer i hjernen kan det
at vi får dannet nucle-
ikke har noen funksjon
molekulemekanismen. Men
et ikke utrolig at det en-
emtiden blir mulig å pro-
stoff som setter fart i
sene.
noen prøvd RNA på men-
nada har man gjort for-
areforskede gamle, og
fått store mengder
synelatende med positivt
Men det er ikke blitt
om noen kontrollforsøk,
er det ikke mulig å u-
sakte man skal være på
eksperimentene. Nettopp i
slik er det uhyre viktig å
kontrollforsøk. Et gammelt
e som etter åene og ser
vege, blir naturligvis opp-
v forskerens interesse og
kan i hjernekjernen bli
uten at RNA spiller inn-
rdan arbeider nukleome-

er et område som forsk-

ningen var stor interesse, men
hjernen er uhyre komplisert og
hittil har ingen forsker fått oss det
riktige bilde av nukleomek-
mekanismen. Vi vet ikke med sik-
kerhet hvordan informasjon lagres
opp i hjernecellene. Det vi vet
er at hjernecellene er fullt av
nucleinsyrer og proteiner, og at
hvis vi forstyrret produksjonen av
proteiner, går nukleomekani-
sjonen tapt.

Vi er klar over at nucleinsyre-
molekyler og produksjonen av dem
må ligge bak nukleomekani-
sjonen. Om disse molekyler vet
at de har til oppgave å være verk-
for eksempel ved å kopiere informasjon
binding til et annet molekyl. Vi
vet også at proteiner er ansvar-
erende substanser med synet til å
reagere. Men det kan vel
på et millimeter sekund at
at nukleomekani-
ger, molekyl og at be-
hurdig.

Jeg tror at de eksistende mole-
kylene i hjernen er proteiner. De
kan ikke kopiere informasjon, og
or det har betydning for hjernens
idsomme dannelse. Det er viktig
sist, er det disse nukleinsyre-
molekyler som gjør at stoffet
leton.

Det er ikke bare nukleinsyre-
som har betydning for hjernens
der professor Tryvter. Vi har

innholder også en mengde glu-
celler, og de reagerer når et dyr
lærer seg noe. Glucellene er en
meget viktig del av hjernen og har
apenbart sin funksjon i nukle-
mekanismen, når et lille
lages ned. Jo mer høyere stående
et dyr er, jo mer alle har det, og
hos mennesker er innholdet av glu-
celler det høyeste av hjernen. De er
samt innholdet av nerveceller.

Det er det som hjerneceller
nær virker sammen som et blok-
kjernemiljø.
For å være sammen i blo-
kjernemiljøet, må de ha en
molekylær binding. Men på den måten
kan de ikke være i kontakt med sine
nær på de enkelte celler. Det er
det ville være vanskelig å finne ut
deler som er molekylær binding.

**BLOKJEMISKE FORANDRINGER
UNDER PARKINSONS SYKDOM**
Det er et område av hjernen
forandring er med. Aktivit-
teten, men hittil har man bare
natt å bakte. Å bakte på inter-
er bevirke. Derimot er det under
Parkinsons sykdom konsistert at
man får et tulle med tanke på for-
andring av hjernens blok-
kjernemiljø. Det er et område av hjernen
som har et tulle med tanke på for-
andring av hjernens blok-
kjernemiljø.

Det er et område av hjernen
forandring er med. Aktivit-
teten, men hittil har man bare
natt å bakte. Å bakte på inter-
er bevirke. Derimot er det under
Parkinsons sykdom konsistert at
man får et tulle med tanke på for-
andring av hjernens blok-
kjernemiljø. Det er et område av hjernen
som har et tulle med tanke på for-
andring av hjernens blok-
kjernemiljø.

og under en annen degenerativ
sykdom, *chorea*, som kan trvande
sere mennesker i ganske lang tid.
Neurobiologiske Institutt i Cam-
bridge har studert disse sykdom-
ene i samarbeid med universi-
tetet i Pisa, og professor Tryvter
forteller at man har kommet til
forandringene gradvis hos pa-
sienter med Parkinsons sykdom. Hos
enkelt pasienter har den ene de-
len av hjernen hatt sykdomssym-
ptomer i mange år, mens den andre
delen bare har vist symptomer da
pasienten har vært sterkt opprørt.
I denne forbindelse av hjernen har
man sett de blokjemiske foran-
dringer begynne å gå og på over til
hjernecellene.

Man kan generelt si at det er
en blokjemisk felt som ser ut over
proteinsyntesen, men man kan ikke
peke på et spesielt protein som blir
rammet.

Et de blokjemiske forandring-
ene strækker seg videre ut på
en felle av den
Den er spørsmål som man
må stille seg. Men den forandring
som begynner i hjernen, er
under seg, altså det er ikke
at det er årsak til sykdommen. Det
er også viktig at forandringene
fortsetter å gå og på over til
over til nevronene.

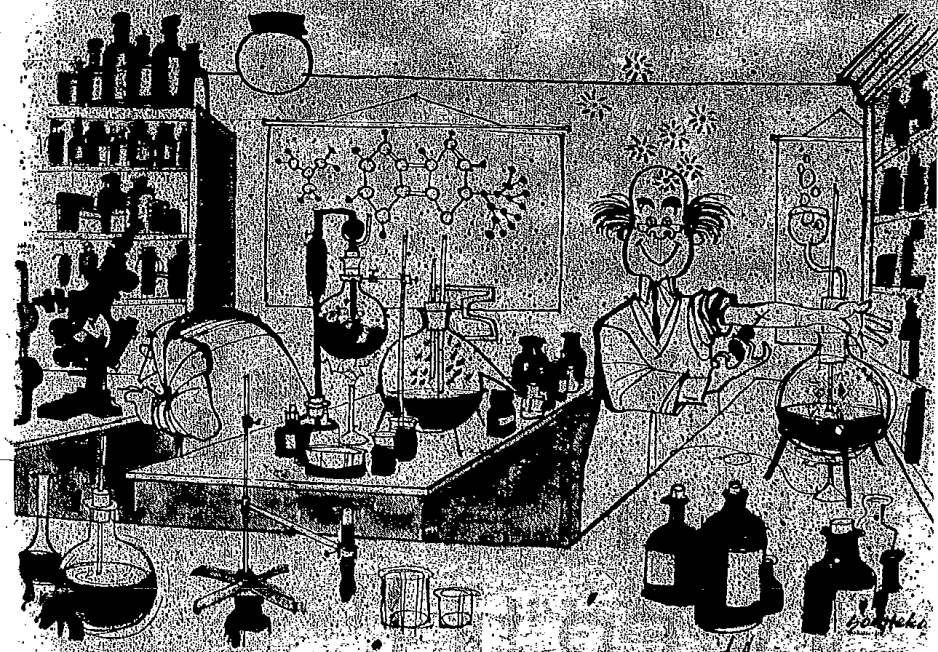
Man kan spørre om syktes be-
stemte felt.

Utløst sykdom, forny-
kernes sykdom, som kan trvande
sere mennesker i ganske lang tid.
Neurobiologiske Institutt i Cam-
bridge har studert disse sykdom-
ene i samarbeid med universi-
tetet i Pisa, og professor Tryvter
forteller at man har kommet til
forandringene gradvis hos pa-
sienter med Parkinsons sykdom. Hos
enkelt pasienter har den ene de-
len av hjernen hatt sykdomssym-
ptomer i mange år, mens den andre
delen bare har vist symptomer da
pasienten har vært sterkt opprørt.
I denne forbindelse av hjernen har
man sett de blokjemiske foran-
dringer begynne å gå og på over til
hjernecellene.

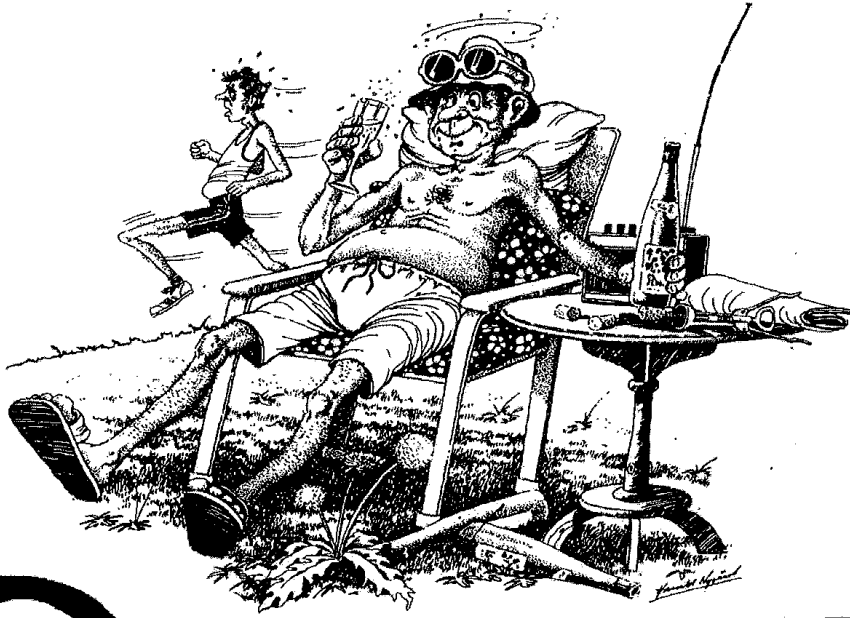
Man kan generelt si at det er
en blokjemisk felt som ser ut over
proteinsyntesen, men man kan ikke
peke på et spesielt protein som blir
rammet.

Et de blokjemiske forandring-
ene strækker seg videre ut på
en felle av den
Den er spørsmål som man
må stille seg. Men den forandring
som begynner i hjernen, er
under seg, altså det er ikke
at det er årsak til sykdommen. Det
er også viktig at forandringene
fortsetter å gå og på over til
over til nevronene.

Man kan spørre om syktes be-
stemte felt.



Forskere eksperimentfører med å overføre informasjon fordelt på via sprøyter.



Tegning: HARALD NIGÅRD

DRIKK VIN — lev lenger!

Gled dere, livsnytere og elskere av god vin. Glem pietistenes skremmelspropaganda om alkoholens skadelige virkninger. Noen glass vin om dagen hjelper deg til et sunnere og lengre liv. Vin er full av næringsstoffer som gir kroppen en rekke livsforlengende stoffer!

Gledesbudskapet om vinnens velsignelser er ikke hentet fra franske vinbønders Årsmedaling. Nei, den danske helseeksperten Erik Olaf Hansson gir i sjokkboken «Drikk vin. Lev bedre. Lev lenger» et vel-dokumentert forsvær for vinnens helsemessige fordeler.

Som helse-medarbeider i avisen Politiken hadde Erik Olaf Hansson i lang tid sett seg trøtt på skremmelspropagandaen om vinnens skadelige virkninger. Han hadde sett seg dyktig lei på helseprofetene som bevisst underlår nyere forskning, som viser at vinen er et utmerket næringsmiddel som gir kroppen viktige stoffer.

— Vitenskapsmennene går for langt når de er ute i sitt vakre ørønd: Å frøse sine med-mennesker. Jeg skal ikke gå til den motsatte ytterlighet og lunere vin som et legemiddel. Vin skal man drikke fordi man liker det, sier Hansson.

Hans bok er en sann svir å lese for trofaste venner av de edle vindruer. En ren gledes-injeksjon for dem av oss som ser varselampene begynne å blinke hvor gang en vinf flaske reises på bordet.

— På samme måte som helseprofetens er jeg partisk i min bok. Jeg har plukket de vakreste rosene blant det jeg har lest, sier den glade dansken.

Hansons livsbejende budskap er i korthet følgende: Vin

er sunt. Kroppen trenger vinnens næringsstoffer. Vin er ett av de få næringsmidlene som da eliers så unnlige ernærings-ekspertene har gått god for. Noen glass vin om dagen holder karasystemet rent for for-alkninger. Vin kurerer stress, mageproblemer og mye annet. Og slik fortsetter han side etter side. Sjelden har vi sett så mange vektige argumenter for en så god sak på så få sider. Og det meste er underbygget ved vitenskapelige undersøkelser.

Undersøkelser som vil få av-holdsfolket til å sette kaffen i halsen. Her bare: Bliskoen for å de av hjerte/kar-sykdommer er fire ganger så stor for av-holdfolk som for vindrikkere. De raneste blodkar finnes i land hvor vinen ligger i det daglige kostholdet. Dobbel så mange levsbygger i vindriktet Medoc oppnår en al-der av 80 år sammenliknet med det øvrige Frankrike.

Erik Olaf Hansson refererer til en undersøkelse ved et al-derhjem i USA hvor soveme-disinen og nerveblettene ble orstatet med vin. Det ble «liv lolen» da baren ble installert. Mange av sykdomssymptome-ne forsvant etter at logene hadde trukket opp den første vin-flasken. Humøret steg. Hukom-melsen ble bedre. Søvnproble-mene ble redusert. De ble ak-tive i alle bevegelser med ar-mer og ben. Økonomisk ble det også lønnsomt. Hva man ofret på vinkjøp, sparte man i med-i-sinregninger.

— Men hva med alle de tidli-

ge dødsfallene blant stordrik-kerne? vil avorne flender av vin-spørre.

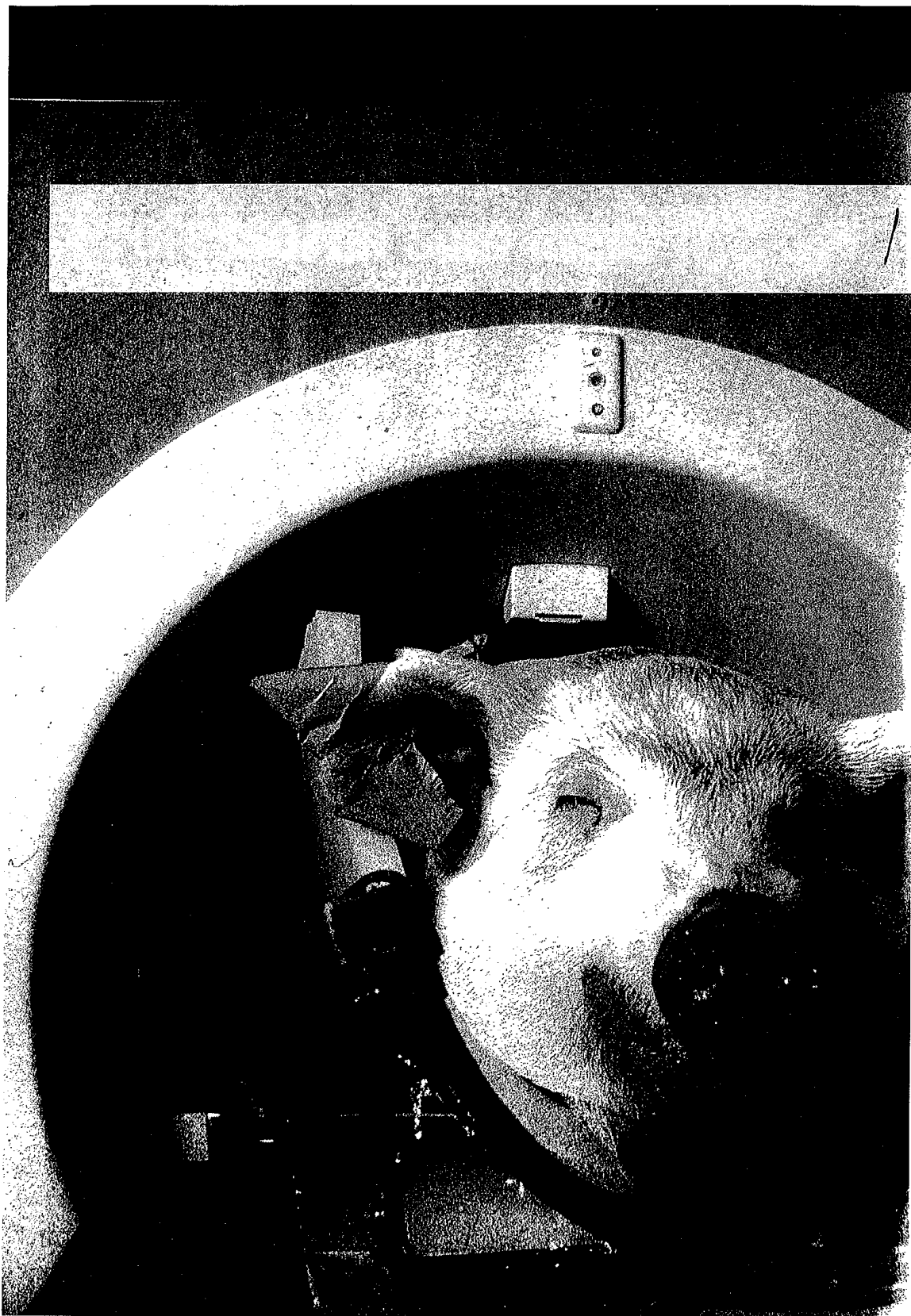
Hansson mener de skandin-aviske landenes statistikker over dødsfall som følge av al-kohol, er juks med tall. — Folk der ikke av vindrikkning. De der av fellernering, storrø-king, selvmord og ulykker. Noe som går tilbake til den skandi-naviske drikkokulturen — eller mangel på drikkokultur, hev-der Hansson.

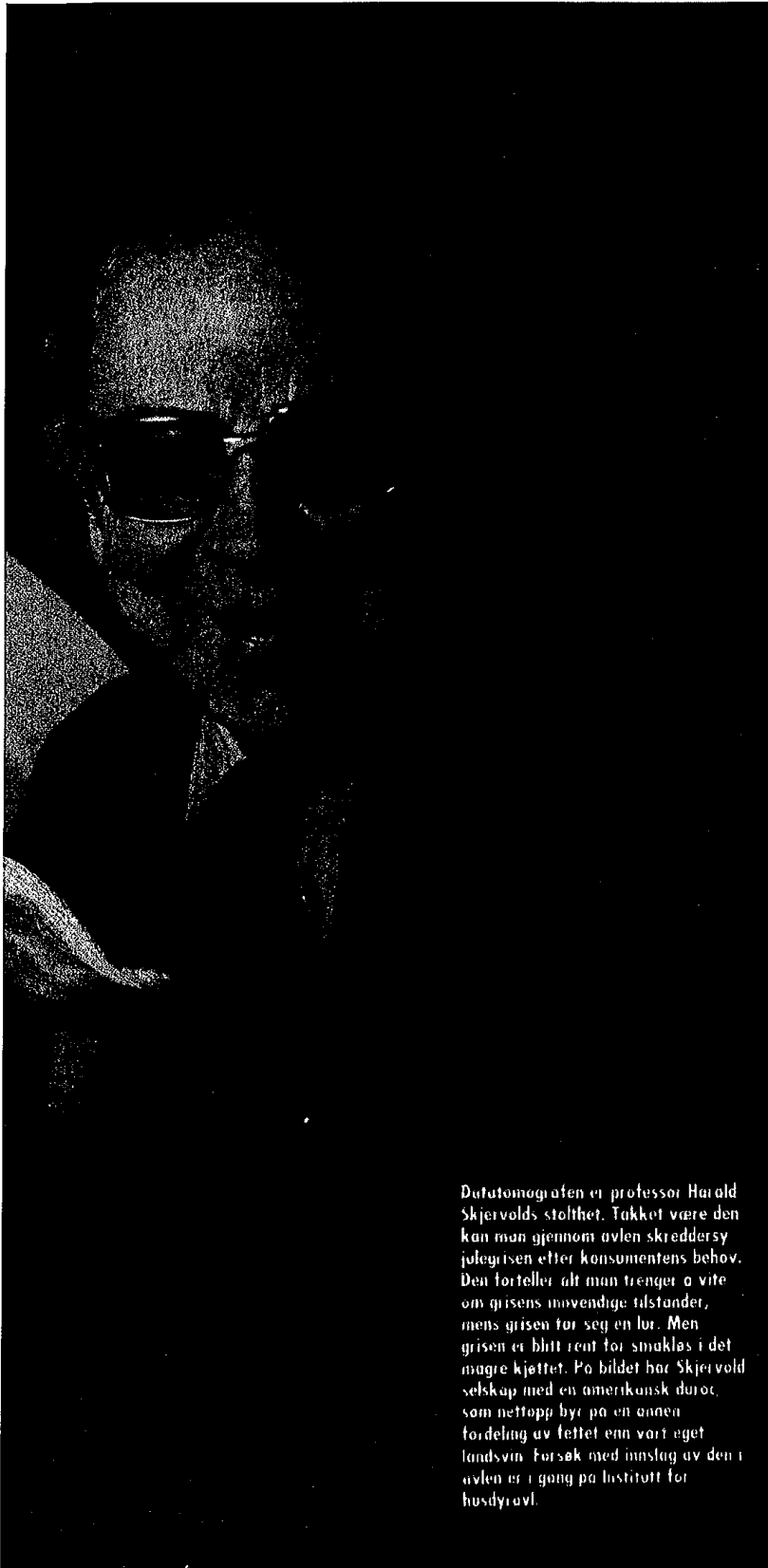
Følge Hansson er vi også flas-ket opp med mye feilinforma-sjon med hensyn til leverens forhold til alkohol. Nyere forskning tyder på at skrump-lever skyldes en virus sykdom. Skrumplever kan man få både av vann og vin hvis den er virusinfisert. På stordrikkere der av skrumplever, påstår Hansson med tyngde.

Slik fortsetter han i det uen-delige, uten en gang å touche vinnens mentalhygieniske virk-ninger. Skal vi tro den danske helseeksperten — og det veiger vi gjerne å gjøre — burde det opprettes spiritusens statifor-eninger og hvitvinnelager både for gammel og ung.

Noen beste kommentarer fra avholdda-Norge og alle Sundby'ene skal vi ikke innhente. Det ville bare skape skår i gleden. Til høsten skjenker forlaget Ex-Libris oss boken i norsk språkdrakt. Hø-stens store kulturdebat burde være klar.

MORTEN AASBØ





Datatogramet er professor Harald Skjervolds stolthet. Takkot være den kan man gjennom avlen skreddersy julegrisen etter konsumentens behov. Den forteller alt man trenger å vite om grisens nødvendige tilstander, mens grisen tar seg en lur. Men grisen er blitt rent for smakløs i det magre kjøttet. På bildet har Skjervold selskap med en amerikansk dulec, som nettopp byr på en annen fordeling av fett og vann. Forsøk med innslag av den i avlen er i gang på Institutt for husdyravl.

Oppdrettsfisken, den magre, kjøttfulle grisen og den moderne, norske kua har samme far. Han har to ben, en ustoppelig fantasi, briller og snille øyne. Tittelen er professor, navnet er Harald Skjervold. Og faget er selvsagt avl.

Tekst: Tove Diesen

Foto: Rolf M. Aagaard

Jeg har ikke hatt tid til å slutte før, det er jo så forbasket moro å jobbe! Sa professor Harald Skjervold unnskyldende tidligere i høst. Han røbet likevel at han ville gi seg pr. desember, mens han ennå hadde noen måneder igjen til 70-års dagen.

Med et visst kjennskap til hans merittliste, engasjement og tempo er det fristende å antyde at han må trekke seg fra jobben for å få bedre tid til å jobbe. Skjervold har opplagt en rekke baller i luften, og har han ikke det, så får han det.

For avlsprofessoren, leder for Institutt for husdyravl på Norges landbrukskole, tenner fortsatt like friskt på idéer. Han prøver så gjerne ut fantasifulle forslag, og tankerekken hans er full av uventede krumspring. Intet er umulig før det er bevist. Ja, det umulige kan i virkeligheten by på fantastiske muligheter. Det har vist seg gang på gang i Skjervolds karriere.

Det er han som har stått bak det meste som har skjedd innen avlen her i landet. Ja, ikke bare i Norge. Da systemet for innføring av moderne avlsprinsipper først var lagt, var det nettopp det som ble tatt i bruk i andre land også. I de fleste land faktisk, selv om Skjervold føyer vekk akkurat det og brumler beskjedent at alt som er gjennomført på dette fagområdet, er resultater av det beste sam-

6
7
8

arbeide og takket være gode kolleger og inspirasjonskilder. Dessuten det faktum at Norge er et lite land, blant annet befolket med oppvakte bønder.

— Det er ingen sak når du når frem til dem det gjelder. Medlemsbladet i Norsk Rødt Fe, Buskap og Avdrått må få sin del av æren. Avslæring kan synes vanskelig nok, men logikken er klar, og den plukket husdyrfolket snart opp etter artiklene i tidsskriftet, forklarer Skjervold, som stadig skriver populariserte artikler om avl — og om genteknikk — i tidsskriftet.

Skjervold innrømmer at det er en lidenskap for ham å prøve forskningsresultatene i praksis. Likeså prøver han teorier og innskytelser på gode venner i andre

forskningsmiljøer. Han berømmer de korrigerende han får på den måten og tror selv det er viktig ikke å isolere seg på et snevert fagområde.

Også i fritiden sysler han med biologiske utfordringer. Skjervold dyrker og krysser rhododendron. Han lager nye sorter. Tallrike farvesprakende blomster åpner seg mot dagens lys for aller første gang hjemme i haven på As.

Der tumler barnebarne også. Fire voksne barn har giftet seg og fått hver sine to små. Og alle bor i As, til stor glede ikke minst for bestemor Nenne.

Skjervold ser ut som en snill, litt sørgmodig hund i ansiktet. Øynene bak brilleglassene smiler. Er han så

lagn som han virker? Dessverre, avkrefter han og kaller seg oppfarende og hissig. Utålmodig når resultatene lar vente på seg. Og det gjør de ofte, i et fag som handler om selve utviklingen.

Skjervold er oppriktig glad i biologien. Fascinerer over at man aldri kan bli utlært. Opptatt av å spre viden. For professoren er overbevist om at hvis man forstår biologien, oppnår man også ærefrykt for livet. Og det kan man trenge idag.

Da Skjervold ble engasjert for 40 år siden, var det knapt noe som het avslæring. Ja, før hans tid var det bare en uprovet amerikansk teori. Men etter ham står vi med NRF (Norsk Rødt Fe), den magre, konsumentvennlige grisen og oppdrettsfisker. Det siste han har levert fra seg, er en rykende fersk bok som heter «Genteknikk — Arv på en ny måte». Betegnende for hvor fort utviklingen skjer, er at deler av boken allerede må justeres når et nytt opplag forberedes. Forøvrig er det en spennende og relativt forståelig bok — om et ufatteliggjort emne. Skjervold holder bevisst avstand til fremmedord. De støter vanlige folk fra seg, og genteknikk synes Skjervold bør være for alle. Det burde være skoddefag, for det er et fagområde som vil komme på linje med datateknikken. Og det behøver ikke være lenge til. Erobringene på dette feltet skjer raskere enn forutsagt.

— Det som skjer, er intet mindre enn en revolusjon. Selv, de mest seriøse og fagligste videnskapelige kretser har innsett det, selv om revolusjon er et meget sterkt ord, fastslår Skjervold med dypt alvor i det klingende trønderske.

Egentlig har Skjervold stått midt oppi revolusjonen alle disse årene. Det har skjedd dramatiske omveltninger og store forandringer. For den enkelte og for samfunnet. Og ikke uten motstand, selvsagt. Avlsprofessoren har vært fast skyteskive for bastant kritikk. Og han registrerer nok fremdeles motstand, selv om det ikke biter særlig på ham.

— Men jeg fikk mavesår da det var på det verste, innrømmer han.

Skjervold synes forsåvidt ikke det er så rart at folk protesterte. Da han presenterte teorien om hvordan bøndene kunne få til mer regningsssvarende fjøsdrift,

nemlig ved å lage én ny ku istedenfor de syv storferasene vi hadde her i landet, ble det lynsjestemming i flere leirer.

— Det var håpløst å jobbe effektivt og få til noe overskudd slik det var, men du vet, Telemarkskua var et familiemedlem. Det er ingen tvil om at det var en nydelig ku, men akkurat det kan jo ingen leve av. Forresten har vi alle rasene nedfrosset. De kan krysses frem igjen når som helst, selv om det vil ta noen år å forberede dem.

Det dufter friskt av silo i instituttbygningen på As, og veggene er vakkert pyntet med bilder av premiedyr, ja, et helt oksehode med ring i nesen pryder trappeoppgangen. Inne hos Skjervold i tredje etasje står en serie nydelig utskårne husdyr — i tre. Sto, skulle vi sagt, for etter timeplanen skal professoren ha flyttet ut nå. Husdyrfigurene er fra før i tiden, og er slik Skjervold selv kjenner dem fra barndom og oppvekst på gården på Inderøy. De bekrefter at det bare er grisen og kua som er forandret. Hesten, sauen og geita har overlevd godt.

— Skjønt, sauen og geita er da blitt krysset sammen.

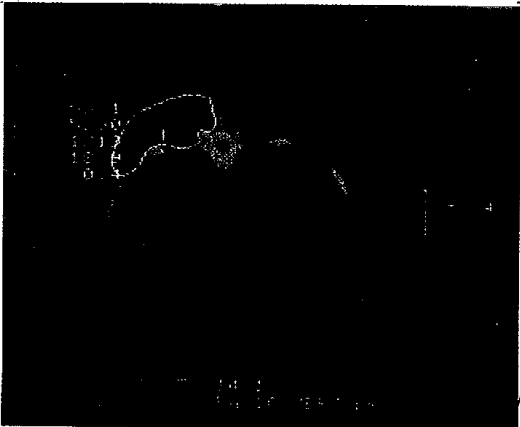
Er det noe for fremtiden?

— Nei. Jeg tar sterk avstand fra slike kryssninger. De virker ødeleggende ikke minst på holdningene til avlen, sier professoren overraskende bøs i røsten. — Slike sammenblandinger fungerer ikke, og forbyr heldigvis seg selv, ettersom de ikke blir forplantningsdyktige. Skjervold demper seg og funderer:

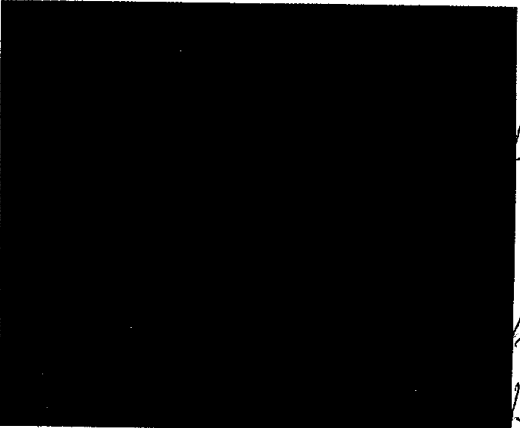
— Strengt tatt kunne vi forbyr husdyrhold ut fra etiske prinsipper. Det er ikke pent å frarøve dyrene deres frihet. For mange er det uakseptabelt. Men vi trenger dem. Mennesket må simpelthen ha husdyr for å overleve. Det blir dermed et spørsmål om hvordan vi stiller dyrene våre. De fortjener å ha det godt, ja, de må ha det godt for å yde som vi vil. Vi kan styre mye, men vi skal ikke lage nye arter. Det er å endevende historien.

En sau er med andre ord en sau. Men revolusjonen har likevel satt sine spor også der i gården. For hva skjer? På andre kanter av verden, i Australia og New Zealand, der man i stor grad lever av sauen, har man nå lykkes i å kombinere egenskapene hos kjøtt-

Tverrsnittsbilde av gris i tomografi:



En mager gris med stor kotelett innrammet.



Den gamle, fete grisen — med et solid spekklag over ryggen.



Dagros har det godt, fastslår professor Harald Skjervold. Avsprinsipper han fikk gjennomført, sjåttet ut de syv storferasene vi hadde her i landet og erstattet dem med Norsk Rødt Fe.

23 sauene og ullsauene. Forskerne har flyttet på arveanleggene for merinosauen over til kjøttsauene og lager kjøttullsauer. Likevel: Sauen er fremdeles sau, fastholder Skjervold, selv om mennesket har brukt sin viden om genteknikk og gjort den mer lønnsom.

24 — Men hvorfor ble det oppdrettsfisk midt oppi husdyravlen?

— Det var et forsøk på å se fremover. Vi arbeidet mye med mus og bananflue i avisforsøkene. Og det foresvevet meg at det måtte være lettere å se den samme utviklingen med fisk — med store, spennende kull under utvikling i vann. Det var det, og så artig! Ingen tenkte på en egen næring i begynnelsen. Vi fikk et lite forsøksanlegg ved Dal i Ullensaker, støttet over budsjettet til Statens Skoger. I 1970 mistet vi all fisken ved et uhell. Siden ble det bygget et nytt anlegg på Sunndalsøra, der forholdene lå spesielt godt til rette.

26 — Altså: jordnære — eller havnære — sysler. En vandring i Skjervolds bok om

genteknikk er imidlertid som den reneste science fictionreise. Men ikke i det ytre rom, hva skal vi nå der å gjøre? Når hver eneste celle i din egen kropp byr på en uendelig reise. Muligheter som er der, og som ikke kan skimtes i mikroskop engang! Det handler med andre ord om DNA-molekylet, et kjempemolekyl som inneholder utrolige mengder informasjon.

Arveanlegg og proteiner og aminosyrerekker. Vi skal ikke gi oss ut på forklaringer her. Men hver og en av oss har omtrent 100 000 forskjellige og kompliserte proteiner som kroppen vår er avhengig av! Og ingen av oss er like! Et lite stykke av DNA-molekylet forteller hvem du er. Skjervold tror at DNA-formelen blir ditt personnummer i fremtiden. Hvorfor ikke? Bare hvis det var fem ganger så mange mennesker på Jorden som idag, kunne man kanskje finne to like sammensetninger i DNA-molekylet. I fremtiden vil man sikkert benytte dette i farskapsaker. Idag kan man ved blod-

typeprøving utelukke farskap. Ved hjelp av DNA-molekylet vil man kunne fastslå det. Britiske immigrasjonsmyndigheter har forøvrig så smått begynt å sette dette i system når slektskap er det avgjørende poeng i innvandringssaker.

Genteknikken er imidlertid fremdeles full av store mysterier — mysterier som tiltaler vår nysgjerrighet, men som samtidig skremmer. For hvordan kan vi føle oss trygge på at genteknikken ikke blir misbrukt?

— Det kan vi egentlig ikke. Mennesket er dessverre skapt til å hige etter å oppnå det umulige. Og det er urealistisk å tro at ikke en eller annen kommer til å gå over den siste grensen en gang. Men heldigvis er det mest sannsynlig at et slikt sprang vil føre til noe negativt, slik at det stopper seg selv, håper Skjervold.

Men vi må vite for å kunne delta i diskusjonen og ikke bli overrumplet. Og jobbig er det så mange positive måter å utnytte teknikken på. Skjervold tenker på utvikling av medisiner,

på foredling av planter og dyr, på bekjempelse av sykdom og til bruk innen næringsmiddelindustrien.

— Men etter min overbevisning må det være bannlyst å tukle med genene hos mennesket. Og det er forskningsverdenen fremdeles enige om.

Mennesket er likevel i forandring, minner han om, og sikter til størrelsen. Vi er blitt høyere og kraftigere, ikke sant. Men det er fordi vi har det bedre, fordi vi har et allsidig og rikt kosthold og lever godt.

— Vi 70-åringene kan tillate oss å minnes. Vi har tilbakelagt mye vi kan være glad i historie. Tre fortidsbilder har brent seg fast hos meg: Jeg har båret mat til folk som sultet og ikke kunne skaffe seg spise. Jeg har opplevd at folk har syknet fordi det ikke var penger til behandling. Og jeg kjenner dem som ikke fikk gå på skole fordi det ikke var penger. Selv var jeg heldig. Nettopp på grunn av sykdom og behandling rakk jeg ikke å bli skoletrett engang.

VG Helse

- Stortinget vil at norske vitenskapsfolk skal få lov til å forske på stamceller fra befruktede egg.
- Håpet er å kurere sukkersyke, MS, Parkinsons sykdom og ryggmargslidelser.
- Skeptikerne frykter et sorteringssamfunn.



ÅPNER DØRER: Stamceller kan bli til alt. De er selve livets kilde. I år åpnes det etter all sannsynlighet for at norske forskere skal få forske på embryonale stamceller.

Mulighetenes celler

Bli med VG inn i Forsknings-Norges aller helligste, der grunnlaget for fremtidens medisin legges.

helse

Din egen medisin

Kreft

Benmargstransplantasjoner blir brukt som en del av behandlingen også ved andre kreftformer. Videre forskning på stamceller i tumor kan til slutt bidra til kur eller vaksiner.

Forskningsområder

Diabetes
Sukkersyke kjennetegnes ved mangel på

det cellulære proteinet insulin, som regulerer sukkervævet i blodet. Stamceller kan bli brukt for å øke antall insulinproduserende celler.

■ RIKSHOSPITALET (VG) Stemningen er andektig når stamcellene tas ut av spesialbeholderen i laboratoriet.

3 Cellene som reparerer deg innenfra, behandles med den største skånsomhet. Forsiktig, uten å fortrekke en mine, lister produksjonsleder Janke Eriksson seg gjennom luftstusene i det 100 prosent rene rommet. Hun har akkurat desinfisert kroppen. Kledd i en astronautlignende drakt skal hun se til cellene i ex vivo-laboratoriet i tredje etasje på Immunologisk institutt på Rikshospitalet.

4 Stamceller kan i teorien bli til alt. Hvis forskerne klarer å oppnå samme resultater på mennesker som på dyr, kan de etter hvert lage nye celler til pasienter som har fått skadet sine egne.

5 Det avanserte laboratoriet er ikke stedet for spørsmål. Vi er blitt bedt om å si minst mulig, for bakterier og virus fra luftveiene våre har ingenting å gjøre i Forsknings-Norges aller helligste. Luftten her er den reneeste som finnes. Det tas prøver hvert tiende minutt, slik at vi er sikre på at det ikke er én eneste støvpartikkel i dette rommet, sier en av landets fremste forskere på stamceller, laboratorisjef Jan E. Brinchmann.

6 To viktige egenskaper skiller stamceller fra andre cellyper. De kan formere seg selv ved å gi opphav til to identiske stamceller etter én celledeling, og de kan utvikle seg til spesialiserte celler som for eksempel muskel, blod og hudceller.

7 Stamcellene på Immunologisk institutt er trygt forvart i plastflasker stabelt i såkalte inkubatorer, som holder 37 grader og høy fuktighet.

8 Stamceller finnes mange steder i kroppen, men forskerne bruker særlig celler fra benmarg og fettvev. I laboratoriet dyrkes de til å bli veldig mange – og får gjerne en helt annen skjebne enn de normalt ville hatt i kroppen.

9 Det er voksne, eller såkalte adulte stamceller forskerne på Rikshospitalet jobber med, for det er tilfallet i Norge. Embryonale stamceller fra få dager gamle fostre får de foreløpig ikke bruke – men loven er i ferd med å bli endret. Mulighetene er illeveil

10 store. De voksne cellene manipuleres til å bli både bruk, kreft, muskelvev og senor. Brinchmanns kollega, OL-lege Lars Engerbretsen ved Ullevål universitetssykehus, håper i løpet av året å ta fatt på et behandlingsprosjekt der han vil plassere stamceller inn i knærne på 40 norske pasienter, en teknikk som er prøvd ut med hell på kaniner.

11 Hvis vi setter de riktige stamcellene inn i et skadet område, forvandler de seg stort sett til cellene i omgivelsene. Hvis de er omgitt av bruskev, «slør» cellene rundt at der er vi bruske, og så blir stamcellene til bruske de også.

12 Stamcelleforskere i Norge har fått bevilget ni millioner kroner i året – på deling – fra Norges forskningsråd. De kan ikke, som sine svenske kolleger, holde seg i hender av offentlige og private forskningsmillioner.

13 Mange av stamcelleforskningen i Norge er ny i verdenssammenheng. Holdningen er at det er vi som skal gjøre de store gjennombruddene, selv om vi er et lite miljø. Hvis vi ikke deltar, vinner vi ikke, fastslår Brinchmann på sitt kontor.

14 I laboratoriet på Rikshospitalet jobber forskerteamet sammen med eksperter fra flere nasjoner. De har allerede gjort seg internasjonalt bemerket.

15 Resultatene fra en norsk studie med stamcellebehandling ved akutt hjerteinfarkt vakte stor interesse ved den amerikanske hjertekongressen 1 november i fjor. I et samarbeid mellom Rikshospitalet og Ullevål universitetssykehus ble 50 pasienter behandlet med stamcelleinn-

16 jeksjon i hjertet – og sammenlignet med en like stor gruppe som ikke fikk slik behandling.

17 Håpet var at stamcellene skulle reparere det skadede hjertevevet, men det ble ikke oppnådd påviselig effekt. Det blir derfor trolig nødvendig med mer grunnleggende laboratorieforskning før slik behandling kan bli et reelt behandlingstilbud, sier tidligere overlege ved Rikshospitalet Kolbjørn Forfang.

18 Nå jobber norske forskere frem alternative løsninger.



STRENGT: Når Janke Erikssen på Rikshospitalet skal se til stamcellene i ex vivo-laboratoriet, overtales bakterie skal få komme inn i Forsker-Norges aller helligste.

19 En tysk studie viser at stamceller kan reparere skadet hjertevev.

20 Brinchmann og hans stab håper å finne en metode som gjør det mulig å injisere stamceller direkte i den skadede delen av hjertet, og ikke via blodårene som leder til det vitale organet.

21 Vi gjør mange studier i laboratoriet på dette, og det aller viktigste er at det skal være trygt for pasienten. Det hadde vært flott om den norske hjertestudien hadde vist noen effekt. Men negative funn er også verdifulle, sier laboratorisjefen.

22 Jan E. Brinchmann har tro på at forskning på embryonale stamceller blir lov i Norge innen 2007.

23 De kan bli til alle typer vev. Hvis vi skjønner hvordan vi skal vri embryonale stamceller til å bli hjertevev, beinvev, hjernevev og så videre, har de et fantastisk potensial.

Vil programmere livet

24 ■ BIOTEKNOLOGIENEMNDA (VG) Overtallige egg fra prøverørsbehandling må kastes i søpla. Inntil videre.

25 Hverdagen på norske klinikk for kunstlig befruktning: Omtenn i egg tas ut av kvinnen som ønsker barn. Etter befruktningen settes ett av dem som ser finest ut, tilbake i livmoren.

26 Hva skjer med resten? – Loven er klar: De befruktede eggene skal kun brukes til å sette inn i kvinnen. De som måtte bli til overs, puttes i en frysebok. Der kan de bli værende i fem år, for å gi parene mulighet til å få flere barn. Dersom de ikke brukes av paret, kastes de, sier Sissel

27 Flogne, direktør i Bioteknologinemnda.

28 Om Regjeringen og nemnda får det som de vil, kan norske vitenskapsfolk i løpet av året få lov til å forske på embryonale stamceller.

29 – Bioteknologinemnda foreslår både en opprydding og endringer i lovverket, sier Flogne.

30 I dag synes hun situasjonen er vanskelig. Så lenge det nesten er umulig å avgjøre om den etablerte praksisen ved norske institusjoner er i strid med loven eller ei, er det problematisk å drive både opplæring og forskning.

31 Men selv om Bioteknologinemnda går inn for å liberalisere

Multipel sklerose (MS)
Stamceller som har det største potensial for å reparere eller erstatte vev som er ødelagt ved MS.

Hjertesykdommer
Ved et hjerteinfarkt dør en del av muskulaturen i

hertet. Stamceller kan hjelpe til å generere nytt muskelvev, hjerteklaffer og andre vitale vev og strukturer i hjertet.

Parkinsons sykdom
Hvis stamceller kunne vandre til områder med ødelagte eller døde

hjemeceller og erstatte disse hos Parkinson-pasienter, vil man kunne helbrede eller redusere symptomene hos disse pasientene.

Ryggmargsskader
Diverse studier viser at stamceller kan brukes til

å reparere og til å få ryggmargens nerveceller til å vokse. Stamcellerterapi kan muligens få ryggmargsskadede pasienter til å gå igjen.

Bensjkerhet
Nylige forskningsresultater fra University of

Toronto viser at en viktig årsak til bensjkerhet, osteoporose, kan være tap av friske stamceller. Ved tilføring av nye benstamceller kan pasienten kanskje bli hjulpet.

Kilde: Nasjonalt senter for stamcelleforskning

Pluss og minus

Embryonale stamceller

Embryonale stamceller er opphav til alle organer. Økt forskning kan bidra til at vi forstår hvorfor enkelte celler blir til kreftceller

Embryonale stamceller kan bli til alt og åpner for fantastiske muligheter

Stamcellene har et utrolig potensial til å dele seg

Muligheten for å behandle alvorlige sykdommer er stort

Mangel på vevsforlikelighet og avslutningsreaksjoner

Disse cellene hører hjemme i livmoren og skal egentlig bli et barn

Man vet ikke om disse cellene har livets rett, ettersom mange tidlige graviditeter ender i spontanabort (stor sannsynlighet for gentil)

Risiko for kreft kan øke fordi man ikke har kontroll over alle cellypene

Før man skjønner hvordan man hankses med farene, bør man ikke gå for fort frem

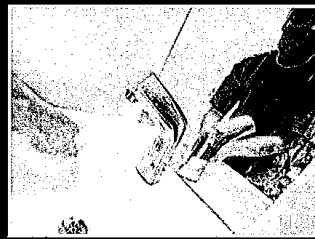
Med stamceller kan vi muligens i fremtiden behandle enkelte sykdommer, men store utfordringer innen infeksjonsmedisinen, f.eks. HIV/AIDS, meslinger og malaria forblir uløst

Voksne (adulte) stamceller har et mer begrenset, men fortsatt stort, delingspotensial, men likevel et sannsynligvis stort potensial for å behandle sykdommer.

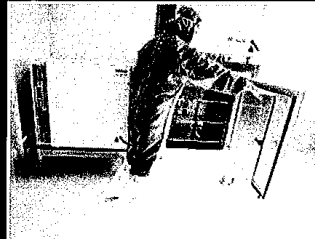
Man vil ofte kunne bruke pasientens egne celler og får derfor ikke avslutningsreaksjoner, de skal ikke bli til barn og er derfor ikke beheftet med de samme etiske problemene. Man har aldri sett kreftutvikling når adulte stamceller har vært brukt, og man vet mer om hvordan cellene skal bearbeides. *Kilde: Dr. Jan E. Brinchmann*



ingen ting til tilfeldighetene. Sikkerhets- og hygienetiltakene er på topp; like én eneste



RENT: Kirurgisk håndvask hører med for Janke Eriksen før gå inn til cellene.



CELLESKAP: Stamcellene oppbevares i inkubatorer som holder kroppstemperatur.



FORSKNING: Norske stamcelleforskere er kommet langt, selv om bevilgningene er knappe.

9 sere loven, ser Rogne de etiske innvendningene.
- Det er kildene til stamceller som utgjør det store etiske dilemmaet. Befruktede egg inneholder stamceller som man normalt ikke kan isolere uten samtidig å ødelagge det befruktede egget. Mange mener at det er uetisk fordi dette kan bli til et barn, men cellene fra de overfløige befruktede eggene kan også gi uante muligheter for forskning. De kan bli til alle cellyper i kroppen, sier hun.
11 Direktøren tror at en lovendring vil kunne ha betydning blant annet for kreftforskningen.
- Under utviklingen av kroppen går cellene fra å være lite spesialiserte til å bli svært spesialiserte. I en kreftsvulst har noe gått galt i denne prosessen.
12 **Skeptikerne** mener det er mange andre måter å drive

stamcelleforskning på som er etisk helt akseptable og derfor må benyttes først.
13 Bioteknologinemnda anbefaler også at det skal åpnes for å kunne importere allerede etablerte stamceller fra befruktede egg i andre land, forteller Rogne.
14 - Dersom loven endres, vil det kunne bli en ny giv i denne forskningen, fordi det blir lettere med internasjonal forsknings samarbeid.
15



VIL HA NY LOV: Sissel Rogne, direktør i Bioteknologinemnda, vil gjøre hverdagen lettere for norske stamcelleforskere.
16 Men Rogne er også opptatt av å ikke skape falske forventninger, hverken for kreftpasienter eller andre kronisk syke.
17 - Det kan ta ett eller kanskje mer enn 15 år før vi ser noe gjennombrudd, sier hun.

Ulike typer stamceller

● Totipotente stamceller kan gi opphav til absolutt alle cellyper i menneskekroppen – og et nytt individ om de settes inn i en livmor. Fra et befruktet egg og frem til stadiet med 8-16 celler i fosterutviklingen er cellene totipotente.

● Pluripotente stamceller kan gi opphav til alle cellyper, bortsett fra de cellene som utvikler seg til for eksempel morkake, som er nødvendig for å danne et nytt individ. Etter 16-cellesstadiet blir det dannet en såkalt blastocyst som inneholder pluripotente stamceller, som også kan isoleres fra aborterte fostre.

● Multipotente stamceller har et mer begrenset utviklingspotensial. Et godt eksempel på slike er bloddannende stamceller i benmargen.
Kilde: Bioteknologinemnda

- STAMCELLENE SKAL HJELPE MEG OPP AV RULLESTOLEN >>>

helse

Stamcellene skal få meg på beina igjen

2 ■ **KARMØY (VG)** Leif Arild Fjellheim (44) er overbevist. En dag vil stamcellene hjelpe ham opp av rullestolen.

3 Han triller bortover kalkan-
ten hjemme i Vedavågen på
Karmøy. Ytterst på moloen
stopper han opp og kaster et
raskt blikk utover det bitk-
stille vannet.

4 I det fjerne ligger Utsira,
der han på båtturen i ungdoms-
tiden kjente lukten av tare og
opplevde den våte sanden på
badestranden trenge seg opp
mellom tærne.

5 – De grove steinene i fjæra
Mosen i skogen. Puddersanen
i skiløypene. Jeg savner
frihetsfølelsen, sier Leif Arild
Fjellheim.

6 Vintersolen skinner skarpt.
– Jeg har innsett at jeg ikke
7 kan gå lenger, men ikke godtatt
det.

8 **Før snart** ti år siden be-
gynte han å merke at kroppen
hans ikke fungerte som
den skulle lenger.

9 Det som startet med en
prikkende følelse i føttene,
kulminerte med at han falt
ned trappen på Gardermoen
fordi han rett og slett mistet
kontrollen over beina.

10 – Jeg ventet ti år før jeg
gikk til legen. Røntgenbilde-
ne av ryggen viste en slyssg-
11 gen, som ikke skulle være der.

12 Den fremadstormende
oljeingeniøren pendlet mel-
lom Karmøy og Oslo. Han
levde et over gjennomsnittet
aktivt liv.

13 – **Nøstet med små blodårer**
presset på viktige nervebaner i
ryggen. Jeg ble lam, forklarer
han.

14 Staden regnes som perma-
nent, men det nekter Fjell-
heim å akseptere. I alle fall
ikke etter at han for godt og
vel et år siden kom over en
amerikansk forskningsrap-
port som handlet om stam-
celler og gjenoppbygging av
nervceller.

15 – Banebrytende, lyder
oppsummeringen.

16 **I løpet av** de siste 12 må-
nedene er han blitt Hånd-
kap-Norges store stamcelle-
guru. Han leser alt han kom-
mer over av forsknings-
resultater, skriver artikler,
snakker med fagfolk og ar-
rangerer konferanser.

17 – Før var det utenkelig,
men nå er det bevisst: Nerve-
vev kan dyrkes frem. Fors-
sølene på mennesker starter
om under ett år, sier han.

Fjellheim nærmest krever
at Stortinget endrer biotekno-

logiloven slik
at også nor-
ske viten-
skapsfolk
skal få forske
på embryona-
le stamceller.

– Det er på
høy tid. Her er
det hverken
snakk om
Frankenstein-
medisin eller
sorteringssam-
funn, men å
dyrke celler
som både kan
redde liv og
hjelpe tusenvis
av mennesker
som har det
vanskelig.

Karmøy-
mannen er
hundre pro-
sent uføre-
trygdet. Han har
forsøkt å
arbeide, men
store smerter
og økt behov
for fred og ro
har gjort det
umulig.

– Drømmen er
at stamcelle-
forskningen en
dag skal føre
til en behan-
dling av ryg-
gammelen slik
at jeg kan gå
igjen. Jeg vil
leve et normal-
t liv. Tenk hvis
jeg om ti år
kan reise meg
fra rullestolen!

Fjellheim har en spesialtil-
passet bil han stadig legger
ut på tur i. Enten til det loka-
le kjøpesenteret eller ned til
sjøen. Før reiste han rundt i



HÅP: Leif Arild Fjellheim (44) fra Karmøy vil ikke sitte i rullestol resten av livet. Han føler seg sikker på at stamcelleforskningen en dag vil få ham på beina igjen.

høle verden
og designet
oljeplattfor-
mer.

Han men-
ner at nor-
ske forskere
nå skal
bringe kunn-
skapen om
stamceller
videre.

– Her har vi
både etikken
og pensens-
som trengs.

Hvor lang
tid det tar
før gjennom-
bruddet
kommer, vet
han ikke.

Han avviser
imidlertid at
han bidrar
til å spre
falske for-
håpninger til
kronisk syke
mennesker.

– Det eneste som er verre
enn et falskt håp, er intet
håp. Men nå er ikke dette noe
håp lenger. Det er virkelig-
het.

E-post: hans.hansson@vg.no
maylinn.gjerding@vg.no

AV HANS CHR. HANSSON, MAY LINN GJERDING og STIAN LYSBERG SOLUM (foto)



BLE LAM: Leif Arild Fjellheim nekter å gi tapt for sykdommen. Alt han

Bøhler: – Vi skal bli best i verden

2 ■ **STORTINGET (VG)** Det lyser i øynene til Arbeiderpartiets helsepolitiske talsmann når han blir bedt om å snakke om stamceller.

3 – Vi bør være i front. Når kreft, diabetes og hjerneslag skal bekjempes, kan vi ikke bli sitterde på sidelinjen, sier Jan Bøhler opprørt.

4 – Istedenfor å hve seg ut i det da stamcelleforskningen begynte å blomstre på verdensbasis, bestemte den forrige regjeringen seg for å forby det. Utrolig bakstreversk

5 Bøhler og partivennene hans vil ha bort forbudet. I Soria Moria-erkjæringen fikk han gjennomslag for synet sitt: Bioteknologiloven må endres.

6 På lengre sikt ser han for seg at Norge bygger opp et internasjonalt, anerkjent stamcellesenter.

7 – Det er fordelaktig at denne type forskning skjer i et land med klare etiske grenser.

8 Politikerer får stadig innspill fra både pasienter, forskere og det han kaller «gründere i industri». Han mener Norge har en rekke flinke folk på området allerede.

9 – Men Bondevik har sørget for at de er satt i sjakk matt. Skal vi ha et troverdig offentlig helsevesen, kan vi ikke melde oss ut og unngå å skaffe kunnskap som kan bidra til å helbrede alvorlig syke mennesker.

10 Når vi spør hva han mener om KrFs holdning til stamcellespørsmålet, fnyser han nærmest.

11 – De har bundet seg til en dogmatisk, religiøs retorikk. Med det regelverket vi har nå, stiller Norge i samme klasse som de mest ortodokse land i verden.

12 Han mener stamcelleterapi er en mer naturlig tilnærming til alvorlig sykdom enn mange av de behandlingene vi har i dag.

13 – Jeg vil at morgendagens leger skal kunne gjøre mer enn å lindre. Jeg kan ikke begripe hvorfor vi skal nekte mennesker hjelp dersom vi har mulighet til å gi dem det.

FOR: Jan Bøhler (Ap) vil åpne for forskning på embryonale stamceller.



Hvor kommer stamcellene fra?

- Stamceller finnes i praksis alle steder der det er levende celler, men de kildene som er mest tilgjengelige for å forske på, er stamceller i:
- overfattede befruktede egg
 - aborterte fostre
 - benmargen til fødte individer
 - navlestrengsblodet til nyfødte

Stamceller fra musetestikler

Tyske forskere annonserte denne uken at de har klart å isolere stamceller fra testikler hos mus – med egenskaper tilsvarende embryonale stamceller. Hvis metoden viser seg å fungere like godt på mennesker, kan dette være et alternativ til den svært omstridte forskningen på befruktede egg, heter det i en pressemelding fra Göttingen.

Fakta

Preimplantasjonsdiagnostikk

Tre dager ut i fosterlivet har det befruktede egget delt seg og blitt omkring åtte celler. Skal man finne ut om det befruktede egget vil gi et barn med sykdom, tar man én av disse åtte cellene og undersøker spesielle sykdomsgener i laboratoriet. Ingenting merkes på de øvrige cellene, ser det ut til – og det utvikles et helt normalt foster om det settes inn i kvinnens livmor, forklarer Sissel Rogne i Bioteknologinemnda. For å få tilgang til denne type diagnostikk må man sende søknad til en egen dispensasjonsnemnd. I Sverige er også preimplantasjonsdiagnostikk tillatt, men praksisen der er ikke så liberal som den er i Norge, fordi vi her tillater undersøkelser for vesvforlikelighet etter Mehmet-saken, forklarer Rogne.

Født med ski på bena

Påskeferien er høysesong for skiamatører. Jo fortare nedover det går – jo flere skader ser vi. Hva skal vi gjøre når ulykken er ute?

Se for deg en person som ligger hjulpet i en bakke. Du er den første som kommer til. Første regel: Begrens ulykkens omfang. Det betyr blant annet å markere høyere opp slik at ikke andre kjører på den skadede eller gjentar selve skadehandlingen for egen del – for eksempel i et vanskelig parti av løypa.

Skaff deg oversikt over situasjonen. Om den skadede er medlat og kvalm, eller har nedsatt bevissthet, skal du sørge for å legge ham i sideleie på et så varmt underlag som mulig. Nedkjøling må unngås. Nesten all kan brukes: sekken, jakken din, ekstra votter og sokker. Aktiver eventuelt andre som kommer til – det er utrolig hva enkelte har med på tur. Nysgjerrige tilskuere kan med hell settes i arbeid med å varsle og å bidra til sikring av skadestedet.

Stabiliser den skadede. Dreier det seg om en arm eller et ben, kan du støtte med et felle eller en provisorisk skimme, for eksempel din egen ski.

Behold roen. Sørg for å snakke rolig og hyggelig med den som er skadet. Kjønn forskjellig over armer, rygg og ben og finn ut hvor skaden mest sannsynlig sitter. Sørg for å skaffe deg navn og fødselsdata for pasienten, det er viktig når hjelp skal tilkalles.

Ta ledelsen. Så lenge ingen andre åpenbart er bedre kvalifisert enn deg, skal du opptre som sjeff. Det betyr å koordinere og delegerer oppgavene, men selv holde deg hos den skadede hele tiden og bidra til trygghet. Prøv å løse din egen usikkerhet – en rolig hjelper er en stor trøst. Om den skadede har størst bevissthet og er blek og kvalm, skal du ikke by ham mat eller drikke. Er det kaldt, er varm drikke bra til dem som kun er skadet lokalt.

Vi som er født med ski på bena, bør ta en gjennomgang av reglene for enkel førstehjelp som en del av turforberedelsene. Husk at du bare kan gjøre så godt du kan, og at det aller viktigste er å være til stede for den som er skadet.

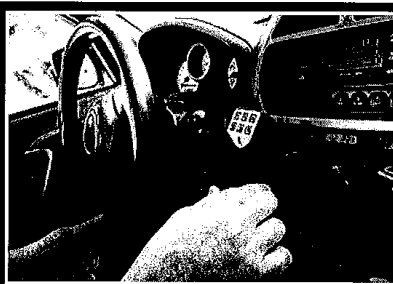
Like viktig er det å tenke gjennom egne tiltak for å unngå å bli skadet. Hjelmer i stålambakken, alltid solid utstyr og en sekk med enkelte rekvizitter som ekstra sokker, en sjokoladedebit og noe å sitte på kan gjøre underverk når du minst ventet det.



en



kommer over om stamceller, leser han grundig.



UT PÅ TUR: Leif Arild Fjellheim tar seg ofte en tur til kjøpesenteret eller ned til sjøen i spesialbilten sin.



TRIVES UTE: Minnene strømmer på når Leif Arild Fjellheim triller bortover kaitkanten.

1 Dāvøy: – Uetisk, uverdigg og ikke ufarlig

■ STORTINGET (VG)

Hun følte seg ikke høy i hatten, KrFs helsepolitiske talskvinne, da hun som eneste motstander av forskning på befruktede egg skulle holde et innlegg på en stamcellekonferanse.

– Det er vanskelig å hevde et skeptisk syn i denne saken. Alle talerne før meg snakket varmt om en endring av lovverket og la fram det ene forskningsresultatet etter det andre. Det var rene jubelstem-

ningen, minnes Laila Dāvøy.

5 Nå mener hun de red-grenene må stoppes.

5 – Etikken må komme foran teknikken. Noen må tøre å reise seg og si stopp.

6 For Dāvøy er det viktig at det ikke skapes falske forhåpninger.

7 – Det er ny teknologi og nye metoder vi hverken vet hvordan vi skal bruke, eller kjenner konsekvensene av. Et befruktet egg er et menneskelig.

8 Forskende menneskeheter skal holde seg unna et påbegynt liv, selv om hensikten måtte være å lindre eller

helbrede andres sykdom.

– Livet begynner ved unnfangelsen og avsluttes ved døden. Å bruke et spirende liv til forskning er galt, sier Dāvøy som synes det er vondt å høre ordet «cellekump» bli brukt om det få dager gamle fosteret.

12 – Det er en gradering av menneskeverdet som ikke hører noe sted hjemme.

Preimplantasjonsdiagnostikk er hun også ytterst skeptisk til.

11 Hun ser for seg et sorterings-samfunn som til slutt ender opp med «designerbabyer».

12 – Jeg vil ha et samfunn der



MOT:

Laila Dāvøy (KrF) er dypt skeptisk til forskning på embryonale stamceller.

12 det er plass til alle, ikke bare nesten alle, sier Dāvøy.

13 Voksne stamceller er KrF-politikernes forslag.

14 – La oss sette mye penger på det. Forskerne er allerede godt i gang, men bevilgningene er lave, sier hun.



Genene har skylden

Noen blir lettere avhengige av rus enn andre.
Men vi kan overkjøre genene våre.

Tekst: INGRID SYNNØVE TORP Foto: PAAL AUDESTAD

RITA NILSEN har tatt kontrollen. Hun har vært tørlagt blandingsmisbruker i ti år. Frem til hun var 34 år, ruset hun seg på alt fra allergitabletter til alkohol og illegale stoffer. Første gang hun snek til seg øl og drakk seg full, var hun fire år. Hun husker ennå følelsen.

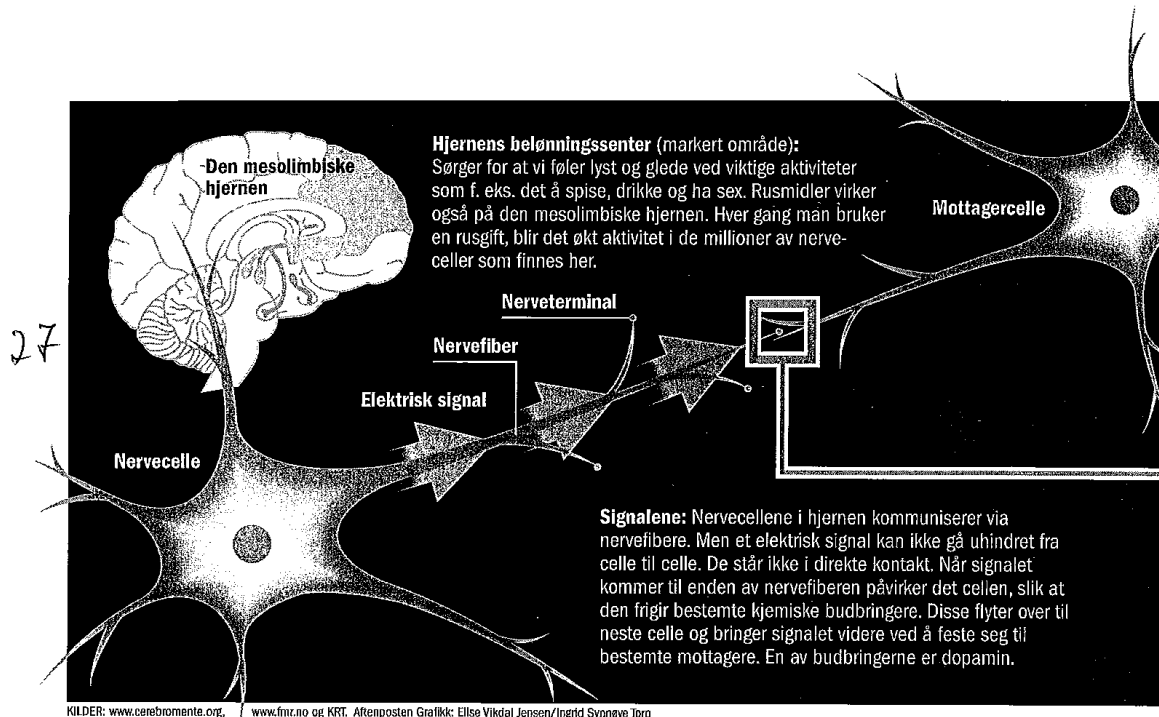
– Jeg syntes det var helt topp!

Rita Nilsen hadde en tidlig dragning mot rus. Som tiåring drakk hun allerede alkohol med ujevne mellomrom, to år senere røykte hun hasj for første gang. Nilsen vokste opp hos en bestemor som var avholdskvinne og en bestefar som var tørlagt alkoholiker. Rusavhengighet har gått igjen i familien hennes i generasjoner. Antagelig er hun dermed spesielt sårbar for rusavhengighet. En ny studie viser at sårbarheten er svært arvelig.

Sammen med amerikanske forskere har doktor Ted Reichborn-Kjennerud ved Folkehelseinstituttet brukt data fra en stor, norsk tvillingundersøkelse, for å finne ut om avhengighet av rusmidler er arvelig. Det er det, i stor grad.

– Arveligheten for misbruk eller avhengighet av de illegale rusmidlene vi undersøkte var på hele 68 prosent, forteller Reichborn-Kjennerud.

Det vil si at arvelighet er en langt sterkere faktor enn miljø. Tvillingundersøkelsen ble gjennomført mellom 1999 og 2004. 1400 tvillingpar født etter 1967 ble dybdeintervjuet. Ettersom materialet inkluderer både eneggede og toeggede tvillinger, kan forskerne bruke det for å finne ut hvilke egenskaper som skyldes gener, hvilke som skyldes tvillingparets felles miljø og hvilke som skyldes den enkeltes individuelle miljø. Eneggede tvillinger har 100 prosent av arvematerialet felles, mens toeggede tvillinger deler rundt 50 prosent. Dermed er det mulig å skille arv fra miljø. Tilsvarende studier er tidligere blitt gjort i USA og Australia, og resultatene bekreftes i Norge.



26 «Ikke bare rusmisbruk, men også

Arveligheten er minst like stor her i landet, hvor bruken er betydelig mindre.

Det er tidligere også vist at bruk og misbruk av andre rusmidler – som alkohol og nikotin – er arvelig. Man arver i liten grad en disposisjon til å misbruke et spesielt rusmiddel. Det dreier seg om en sårbarhet i forhold til rusmiddelmissbruk generelt.

Tilbud avgjør. Men arven er på ingen måte enerådende. – Er du blitt tilbudt heroin? Ikke jeg heller, sier Ted Reichborn-Kjennerud. Når det gjelder rusmiddelmissbruk, er tilbud en veldig viktig faktor. Det er ikke tilfeldig hvem som blir tilbudt narkotika. Dette er i ganske stor grad arvelig. Sammenhengen er langt fra enkel. Hvilke miljøer du møter henger sammen med personligheten din, og personlighetstrekk er igjen påvirket av arv.

Rita Nilsen vokste opp midt i Oslo med sentrum som lekeplass. Ettersom hun hadde problemer med å følge med på skolen, tuslet ungjenta rundt for seg selv. Allerede i 5.-6. klasse ga hun opp skolen for godt. Den ga opp henne også. Nilsen søkte til miljøer som tok imot henne, steder der hun traff andre

likesinnede – andre som følte seg utenfor. I disse miljøene sto rus i sentrum. Som liten hadde Rita Nilsen vanlige interesser. Hun drev med turn og judo, danset ballett og red. Men hun ble i liten grad oppmuntret og fulgt opp.

– Det var vel også mindre vanlig at foresatte fulgte opp barna sine slik på den tiden, sier hun.

I dag jobber Nilsen på Retretten, et sted der rusmisbrukere og deres pårørende kan lære mer om hvordan den rusavhengige kan komme seg ut av misbruket. Slik kan de kanskje takle situasjonen bedre. I sitt arbeid treffer Nilsen barn av rusmisbrukere. Hun er ikke i tvil om at dragningen mot rus kan gå i arv, men hun ser også at man ikke må gi etter. Sunne interesser kan være en redning. En jente, barn av en alkoholiker med alle de klassiske tegnene til rusmiddelavhengighet, fortalte Nilsen at hun valgte ikke å feste med de andre i helgene, for da kunne hun ikke gå på ski morgenen etter. Du må ha tilgang på rus for at avhengigheten skal utvikles.

– Arvelighet er en disposisjon eller sårbarhet som ligger i genene. Den må utvikles

for å komme til uttrykk, understreker Reichborn-Kjennerud.

Som et eksempel trekker han frem IQ, som kan være svært arvelig. Men studier har vist at arveligheten ikke kommer til uttrykk dersom muligheten for stimulering er liten. Dersom alle fikk best mulig oppfølging, fikk gå på best mulig skoler og så videre, ville det bare være genene som skilte oss. Derimot kommer ikke en disposisjon for høy IQ til uttrykk om man ikke får utfolde seg. Også høyde avhenger av gener, men uten riktig ernæring vil kroppen aldri nå sitt fulle potensial.

Forandrer hjernen. Tvillingstudien er kvantitativ. Det vil si at forskerne kun har sett på i hvor stor grad sårbarheten for rusavhengighet ser ut til å gå i arv, de har ikke forsøkt å finne ut hvilke gener som virker inn og hva disse gjør.

Man vet allerede mye om hvordan rusmidler påvirker oss. Blant annet virker de på såkalte belønningssentre i hjernen. Disse sentrene sørger for at vi føler glede ved blant annet å spise og ha sex, aktiviteter

Normalt: (1) Dopamin frigjøres og fester seg til reseptorer på mottagercellen. (2) Når dopamin slippes løs fra reseptorene igjen, (3) blir stoffet sendt tilbake og lagret i nervecellen på ny, eller brutt ned.

Ved rusgift: (4) En del rusmidler sperrer for gjenopptaket av dopamin. Dermed fortsetter dopamin å virke i hjernen.

Uten rusgifter

☐ Hjernen ber belønningssenteret frigjøre dopamin for å påskjønne en handling.

☐ Når signalet er sendt, blir dopamin sendt tilbake og lagret på ny eller brutt ned. Belønningssenteret kobles ut.

Med rusgifter

☐ Rusgifter kan hindre gjenopptaket av dopamin, slik at belønningssenteret fortsetter å stimuleres. Senteret blir ikke koblet ut igjen før mengden rusgifter i kroppen synker.

Hjernen husker den gode følelsen rusgiften skapte og vil ha mer av det.

kriminalitet, er arvelig»

Doktor Ted Reichborn-Kjennerud

16 som er essensielle for at vi skal leve videre. De samme områdene gir oss en berusende følelse når vi inntar rusmidler. Allerede ved første inntak kan et rusmiddel sette spor i hjernen. Hjernen husker at rusmiddelet ga en god følelse, en følelse vi higer etter å oppleve igjen. Samtidig setter kroppen i gang mottiltak for å trekke den berusede ned på bakken igjen. Men når rusen går over, er mottiltakene fortsatt virksomme. Dermed får man gjerne en følelse av nedstemthet og angst. Over tid vil inntak av rusmidler føles stadig viktigere. Dersom det går for langt, resulterer det i avhengighet.

17 Antagelig er hjernene våre konstruert litt forskjellig. Hjernen til den som er disponert for rusavhengighet, blir raskere opplært til å se på rus som noe behagelig og viktig.

18 For å lære mer om disse mekanismene, er det også blitt samlet inn blodprøver med DNA i tvillingstudien. Fra dette håper man på å finne ut hvilke gener som spiller en rolle i utviklingen av rusavhengighet, og hva disse genene bidrar til i kroppen. Avhengighet skyldes trolig en rekke ulike gener som hver for seg har liten effekt. Når disse er av-

slørt, vil man kunne undersøke om man er i en risikogruppe. Reichborn-Kjennerud innser at det kan medføre problemer. Om man ikke er genetisk disponert for avhengighet, kan man bruke det som unnskyldning for å prøve rusmidler. Et annet dilemma er at det genetiske argumentet kan misbrukes.

19 **Fri vilje?** – Det vil selvsagt være fristende å bruke genene som unnskyldning. Vi vet at ikke bare rusmisbruk, men også for eksempel kriminalitet, er arvelig. Allikevel må vi juridisk sett operere med begrepet fri vilje, selv om den viser seg ikke å være helt fri.

20 I begge tilfeller er poenget at genene ikke er enerådende – de er ikke skjebne. Vi kan overstyre dem, ved ikke å trykke på de gale knappene. Men dette krever igjen mer kunnskap om genetiske og miljømessige risikofaktorer. Det kan igjen gi mulighet til bedre oppfølging. Er man klar over at man har en sårbarhet, kan man forsøke å tilpasse livsstilen sin etter dette, mener forskeren.

21 – Hvis du får et barn og vet at det har vært en rusmisbruker i hver generasjon i din el-

22 der din manns familie, bør du passe veldig godt på.


23 Rita Nilsen skulle ønske at noen hadde passet godt på henne. Hun tror det kunne vært nyttig i noen tilfeller å kunne teste en person for mulig sårbarhet overfor rus. Selv fikk hun en diagnose først da hun kom inn på en 12-trinns avvenningsklinikk som 34-åring.

24 – Jeg ante ikke at dette var noe jeg kunne være disponert for. Jeg trodde jeg som person var for dårlig til å ha et normalt liv.

25 På avvenningsklinikken skjønte hun at hun hadde en sykdom som hun selv måtte lære seg å ta ansvar for. Det dreide seg ikke bare om den fysiske avhengigheten, men om psykiske problemer som var undertrykket siden barndommen. En diagnose kan være til god hjelp, men bare dersom den følges opp.

– La barn få gode opplevelser som gir livet mening. For å bli motivert til å unngå misbruk, trenger man noe som gir en større opplevelse enn rusen.

ingrid.synnove.torp@aftenposten.no



LEDER ARBEIDET: Gustav Gaudernack er svært optimistisk. Vaksinen forskerteamet hans har utviklet, forlenger liv – foreløpig uten bivirkninger.

Kreftforskerne overrasket seg selv

44 A MAGASINET 12. MAI 2006



viten

Ti år etter at 20 pasienter med dødelig bukspyttkjertelkreft fikk vaksinen, lever fremdeles fem. Et forbløffende resultat.

Tekst: INGRID SYNNØVE TORP Foto: STEIN J. BJØRGE

KREFTVAKSINE
Ved å hente informasjon fra kreftsvulster, lager forskerne vaksiner som kan hemme kreften.

FORHÅPENTLIG HAR Gustav Gaudernack god grunn til å smile i skjegget. Han leder et forskerteam som i første omgang ser ut til å ha utviklet en vaksine som gir mange kreftsyke et betydelig forlenget liv og som hindrer tilbakefall.

Hvert år får 600 nordmenn kreft i bukspyttkjertelen. Et år etter at diagnosen er stilt, er bare rundt ti prosent av dem i live i dag. Noen av pasientene kan opereres, men selv etter en stor operasjon, der deler av tarm, mavesekk og bukspyttkjertel fjernes, er utsiktene dystre. Forventet levetid økes fra noen måneder til halvannet år. Behandlingstilbudet gir med andre ord ikke mye håp, men dette kan se ut til å endre seg.

Årsaken til kreft i bukspyttkjertelen er ikke kjent, men i 90 prosent av kreftsvulstene er det påvist en viktig forandring. En bitte liten endring – en mutasjon – i et bestemt protein, gjør at en celle begynner å vokse for fort. Den ukontrollerte veksten er første skritt på veien til å gjøre den til en kreftcelle. Uten behandling vil

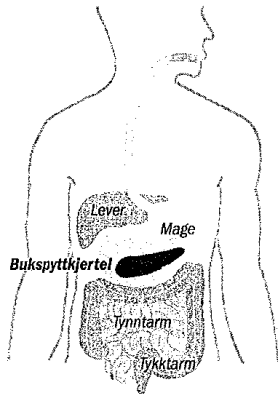
kreftcellen vokse, den kan spre seg og etter hvert ødelegger den det friske vevet. Til slutt kan kreftcellene sette hele organer ut av funksjon. Kreften blir dødelig.

Men har man først funnet en årsak, kan den gjøre sykdommen mer håndterbar. I 1990 begynte en gruppe forskere ved Rikshospitalet å se på de spesielle mutasjonene som ga kreft i bukspyttkjertelen. De ville bruke kroppens eget immunforsvar for å holde tilbake kreftcellene. Problemet var at immunforsvarets soldater, T-cellene, ikke forsto at kreftcellene var fiender.

Første kreftvaksine. Dette er problemet med kreft. Når bakterier eller virus kommer inn i kroppen utenfra, skjønner immunforsvaret at det er snakk om fremmedelementer. Kreftceller oppstår fra friske celler inne i kroppen, dermed skjønner ikke alltid immunforsvaret at de bør fjernes.

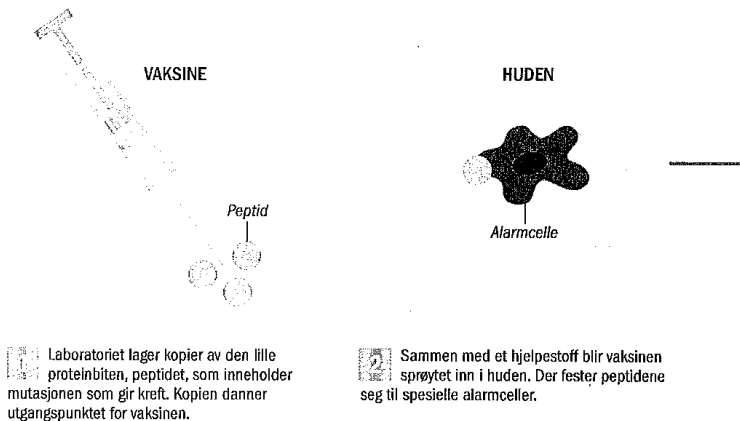
Professor Gaudernack undret på om man kanskje kunne kopiere en del av det muterte proteinet. En slik liten bit av et protein kalles et peptid. Hvis man så tilførte kroppen peptid-kopien utenfra, kunne man kanskje få immunforsvaret til å reagere også på kreftcellene med mutasjoner?

I teorien var det en god



Bukspyttkjertelen produserer bukspytt og flere hormoner. Krefte i kjertelen skyldes som regel en liten endring, en mutasjon, i en kjertelcelle. Krefte følges ofte av gulsott.

Slik kan vaksine føre til eliminering av



«Jeg tror vi etter hvert kan lage vak

10 plan. Forskerne tok patent på peptid-kopiene. Men det er langt fra idé til behandlingsmetode. Det første som ble gjort, var å få Norsk Hydros peptid-laboratorium til å produsere peptider med de mest vanlige mutasjonene. Først i 1993 ble det første pasientforsøket satt i gang. Et team ved Rikshospitalet rekrutterte pasienter som ikke kunne opereres for bukspyttkjertelkreft. Trond Buanes ledet det kliniske arbeidet i senere oppfølgingsstudier. Han forteller at det har vært lett å finne frivillige, selv om pasientene får beskjed om at det kan være ukjente bivirkninger av vaksinen.

11 – Når du spør hvor lenge du har igjen å leve, og svaret er tre til seks måneder, da er det ikke så rart at du blir glad for å få et tilbud.

12 Prøver av pasientene viste hvilken mutasjon hver enkelt hadde. Ut fra resultatene valgte forsker-teamet hvilke peptider hver enkelt skulle vaksineres med. Men det var ikke bare å sprøyte den nye vaksinen inn i pasientens arm. Forskerne testet først vaksinen i reagensglass på laboratoriet. Da den ble blandet i blodprøver fra pasientene, viste det seg at de

hvide blodcellene reagerte og startet en immunreaksjon i flere av prøvene. Forskerne bestemte seg for å forsøke samme metode på pasientene. De tappet hvide blodceller fra dem, blandet vaksinen med disse og sprøytet det inn i armen på pasienten. Noen fikk en immunreaksjon, og disse viste seg siden å leve lenger. Kreften forsvant ikke, men den så ut til å utvikle seg saktere. Resultatene ble publisert i tidsskriftet The Lancet i 1995. Dette var første gang noen kunne publisere resultater av en skreddersydd, laboratoriefremstilt kreftvaksine. Gaudernack og kompani hadde et utgangspunkt.

13 **Forbløffet forskerne.** Nå fikk de nyss om en tysk forskergruppe som også jobbet med peptidvaksiner. De utvekslet erfaringer, og nordmennene fikk innsikt i en annen vaksineringsmetode. Tyskerne kombinerte vaksinasjonen med innsprøytning av et spesielt hjelpestoff. Hjelpestoffet får spesielle alarmceller i huden til å reagere og ta med seg fremmedelementer, som vaksinepeptidene, til lymfesystemet. Alarmcellene viser inntrengerne til T-cellene, og disse

setter i gang en immunreaksjon.

Med den nye metoden reagerte langt flere pasienter på vaksinen, og de fikk fortsatt ingen umiddelbare bivirkninger. Dermed kunne forskerne teste peptid-vaksinen på mindre syke pasienter. Et sterkt immunforsvar vil gi bedre immunreaksjon, noe som igjen betyr bedre virkning av vaksinen.

14 Neste vaksinasjonsrunde inkluderte også dem som hadde blitt operert for kreft i bukspyttkjertelen. Studien begynte i 1995, i nært samarbeid med kirurgene på Ullevål sykehus. Den ene pasientgruppen inneholdt 23 personer som hadde gjennomgått operasjon, tre fjerdedeler av disse fikk en immunreaksjon av vaksinen. Halvannet år etter viste det seg at 85 prosent av de vaksinerte fremdeles var i live. Vanlig overlevelse er her 50 prosent. Vaksinasjonen forlenget levetiden til både opererte og ikke-opererte, og gevinsten er siden blitt større for hvert år. Men ennå var det tidlig i studiene. De mest forbløffende resultatene kom først i år. I 2001 la Norsk Hydro ned sitt peptid-laboratorium, men to av selskapets medarbeidere tok med seg patentene inn i et samar-

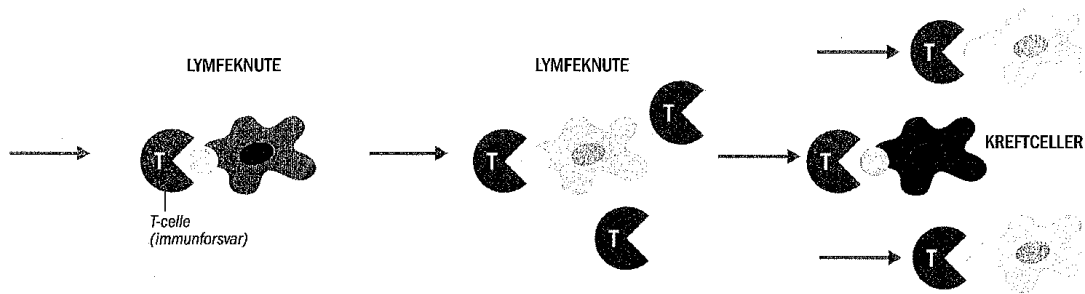
beid med Rikshospitalet. Sammen startet de selskapet GemVax for å jobbe videre med vaksinen. Gaudernack forteller at de ba en doktorgradstudent se på resultatene etter ni år.

15 **Gjorde store øyne.** – I doktorgradsarbeidet sitt skulle kirurg Synne Bernhard ved Ullevål se hvordan det hadde gått med pasienter som var operert for kreft i bukspyttkjertelen. I utgangspunktet skulle hun sammenligne betydningen av ulike metoder for å kartlegge svulsten før operasjon. Vi ba henne samtidig se på dem som hadde fått vår peptid-vaksine. Da resultatet kom, i februar i år, gjorde vi store øyne. Fem av de 20 vi vaksinerte var fortsatt i live. Det hadde gått opp til ni år etter vaksineringsingen.

16 Ingen andre av de 118 opererte pasientene var i live, så selv om fem overlevende kan virke som et lite tall, virket det forbløffende i den store sammenhengen.

17 Trond Buanes mener det er oppsiktsvekkende at de pasientene som har gjennomgått både operasjon og vaksinasjon, foreløpig ikke har hatt tilbakefall.

kreftceller



Alarmcellene går til lymfeknutene for å fortelle at kroppen har blitt infisert av peptidene. En immunreaksjon settes i gang.

I lymfeknutene deler T-cellene seg, slik at det blir mange til å bekjempe inntrengeren. Disse nye T-cellene kan nå gjenkjenne peptidet med mutasjon.

Nye T-celler sendes med lymfe og blod ut i kroppens vev. De gjenkjenner peptidene på kreftcellene, og tror dermed kreften er en inntrenger. T-cellene dreper kreftcellene.

siner mot alle kreftformer»

Professor Gustav Gaudernack

19 – Det er typisk for pasienter med kreft i bukspyttkjertelen at mange får tilbakefall også etter så lang tid som fem-ti år. Jeg kjenner ikke til noen publiserte studier som ikke beskriver sene tilbakefall.

20 En av de overlevende var ung småbarnsfar da han ble operert for en hissig svulst. En annen mann hadde spredning til lymfeknuter rundt bukspyttkjertelen da operasjonen og vaksinasjonen fant sted – en tilstand som vanligvis gir tilbakefall hos nesten 100 prosent av pasientene, oftest kort tid etter operasjon.

21 Da de overlevende pasientene ble bedt om å komme inn for kontroll, viste det seg at to av dem fortsatt reagerte på vaksinen. Immunforsvaret deres husket med andre ord de kunstige peptidene flere år etter siste vaksinasjon. En slik immunologisk hukommelse overfor kunstige vaksiner, kan i det lange løp gi håp om langvarig beskyttelse mot mange slags sykdommer.

22 **Bivirkning?** Et tilsvarende vaksineforsøk hos pasienter med tykktarmskreft ga også gode resultater hos flere pasienter, men

her fikk man også bevis for at det kan dukke opp bivirkninger. Hos en av pasientene var det en stund mistanke om at kreften hadde kommet tilbake. Bilder viste at hun hadde klumper i milten. I virkeligheten var disse klumpene opphopninger av T-celler, noe som heldigvis er ufarlig.

Vaksine mot evig liv. Ved Radiumhospitalet jobber de fortsatt med å forstå hvilke reaksjoner vaksinen kan sette i gang i immunsystemet vårt. De kan fortsatt ikke forklare hvorfor noen har langt bedre virkning av vaksinen enn andre. Men de blir stadig sikrere på at kreftvaksiner kan forlenge livet til mange som i utgangspunktet har et håpløst sykdomsbilde.

Samtidig er en annen vaksine under utprøving. En som virker på mekanismene kreftceller har felles: Udødelighet. Kreftceller kan nemlig leve evig på grunn av et spesielt enzym som vanlige celler ikke produserer. Ved å lage vaksiner som etterligner dette enzymet, håper kreftforskerne å kunne behandle langt mer enn bukspyttkjertelkreft. Resultatene så langt er lovende. 150 pasienter

med bukspyttkjertelkreft er vaksinert, og den mest virksomme vaksinedosen har gitt klart forlenget levetid. Man har vært bekymret for mulige bivirkninger, ettersom blant annet stamceller også inneholder enzymet det er snakk om. De foreløpige studiene viser imidlertid at stamcellene i benmargen ikke påvirkes av enzymvaksinen.

Pasientene opplever forbausende få bivirkninger. Ennå er det tidlig i forskningen. Det vil ta flere år før vaksinen eventuelt kan inngå i normal kreftbehandling, men det danske legemiddelfirmaet Pharmexa jobber videre med vaksinen, og store studier er på trappene. 520 pasienter skal rekrutteres til et prosjekt i Skandinavia, 1100 til et annet i Storbritannia.

Begge prosjektene skal undersøke hvordan enzym-vaksinen virker på kreft i bukspyttkjertelen hos pasienter som ikke kan opereres. Vaksinebehandling skal sammenlignes med tradisjonell kjemoterapi. Kanskje viser vaksinen seg mer effektiv.

Flere vaksiner. Kreft i bukspyttkjertelen er også bare begynnelsen. Gaudernack tror ikke

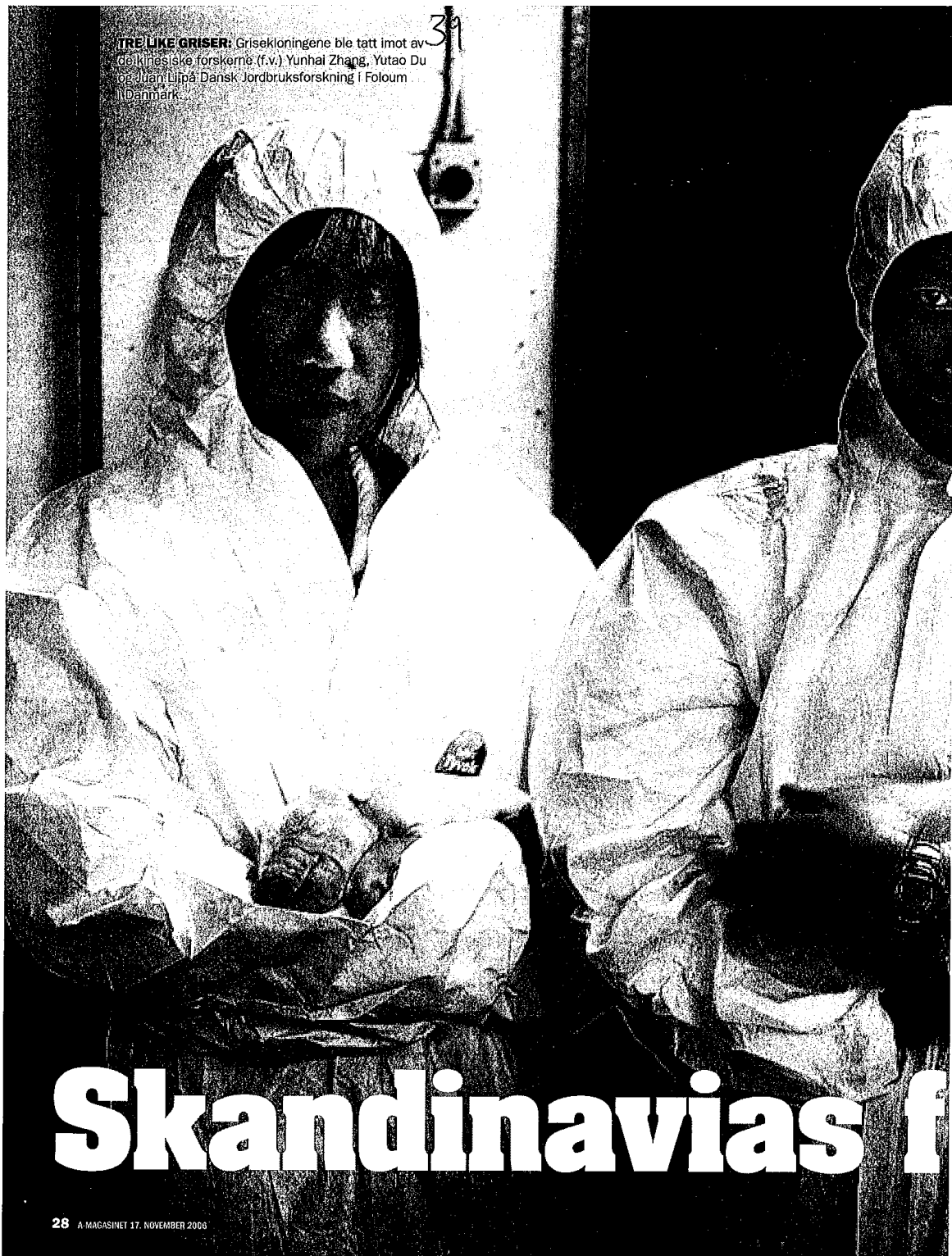
begrensningene ligger i kunnskapen.

– Jeg tror vi etter hvert kan lage vaksiner mot alle kreftformer. Men sjeldne kreftformer og barnekreft blir stemoderlig behandlet fordi de ikke er lønnsomme. Legemiddelfirmaene viser liten interesse for disse, først og fremst fordi det er de store kreftsykdommene som utgjør markedet. Her har de akademiske forskningsmiljøene en forpliktelse.

Generelle vaksiner vil trolig kunne brukes også på mer sjeldne kreftformer. Norge er blant pionerene, men internasjonalt er det en rekke grupper som jobber med ulike generelle kreftvaksiner. Kreften angripes fra mange kanter.

Til høsten skal småbarnsfarene fra den andre studierekken til ti-års kontroll. Mannen som hadde spredning til lymfeknutene, har vært frisk i åtte år. Prøvene er fine, bildene viser ingen klumper. Det ser ut til at immunforsvaret fortsatt husker forsøket det har vært med på. Vaksinen holder kreften tilbake.

ingrid.synnove.torp@
aftenposten.no



39
TRE LIKE GRISER: Grisekloningerne ble tatt imot av
de kinesiske forskerne (f.v.) Yunhai Zhang, Yutao Du
og Juan Lipa. Dansk Jordbruksforskning i Foloum
i Danmark.

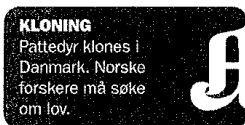
Skandinavias f

28 A MAGASINET 17. NOVEMBER 2006



viten

2 George Cloney er grisen som ble Skandinavias første kloning. 3 Nå vil danskene bruke kloninger i kampen mot Alzheimers og diabetes.



Tekst og foto: REIDAR MULLER

4 **FOR EN UINNVIDD** ser alle griser like ut. Men de du ser på bildene er virkelig like, bortimot genetisk identiske, kreert av den ungarske kloningsstjernen Gabor Vajta og hans kinesiske forskerteam. En drøy times kjøretur fra danskebåten legger til kai i Frederikshavn, på Dansk Jordbruksforskning i Foloum, ble Nordens første klonede pattedyr født i sommer. Først ut var grisekloningene George Cloney, og deretter har 18 andre griser kommet til verden i tur og orden. Alt etter at det danske Folketinget åpnet for kloning av pattedyr i november i fjor.

5 Store gårder ligger på rekke og rad i tidlig høstsol. Midt i denne danske bondeidyllen driver vitenskapsmennene med tabubelagt bioteknologisk forskning. I en stor mursteinsbygning tar professor Vajta imot en varm lørdagsformiddag.

6 – I dag skal jeg vise grisene som skal redde 100 000 menneskeliv, sier Vajta selvsikkert mens vi går gjennom tomme korridorer. Inne på laboratoriet er hans tre kinesiske forskere på plass foran mikroskopene. Lørdag er ingen fridag. I hånden holder Yun-Hai Zhang en syltynn pinsett. På en stor PC-skjerm skyver han inn en cellekjerne med DNA inn i en tom eggcelle. Han er visst en av de beste i verden til akkurat dette. På dataspills manér har han klonet en gris. Eggcellene er hentet fra slaktede purker i Sæby, mens arvestoffet er hentet fra et oppkuttet grisefoster. I vår ble 47 slike klonede egg innplantet i livmoren til ulike purker, og resulterte i første omgang i fødselen til ti klonede griser. På denne måten gjenskapes de oppkuttete grisefostrene på bioteknologiens bisarre vis. Til tross for forskjellige mødre og svangerskap, er grisene genetisk identiske. De klonede grisene er imidlertid kun et steg videre til målet om å lage såkalte klonede transgene griser.

8 – Vi vil ta ett menneskegen som er ansvarlig for en del til-

felder av Alzheimers og diabetes, og lage griser som utvikler disse sykdommene. Dette er interessant forskningsmessig og kommersielt. Mellom 25–50 slike transgene griser vil bli født til neste år, sier Vajta. De klonede transgene grisene skal brukes som forsøksdyr i medisinske forsøk.

9 – Grisenes stoffskifte og størrelse ligner på menneskets, sier han og legger spøkefullt til: – Og grisenes oppførsel, men det vil kanskje være en fornærmelse for grisene.

Store muligheter? Kloning er fremtidens store mulighet for noen, mens for andre enda et eksempel på vitenskapens utøvelige fremferd som truer menneskets etiske grunnprinsipper. Vajta tilhører åpenbart den første gruppen, og nærmest fnyser av spørsmålet om at betydningen av kloning er overdrevet.

11 – Kloning kan brukes til produksjon av legemidler, test av medisiner, avl, kjøttproduksjon, bevare truede dyrearter og organproduksjon. Støtten økonomisk er ekstremt liten sammenlignet med hvor mye kloning kan

13 hjelpe oss i fremtiden, sier Vajta. Amerikanske biffprodusenter har allerede søkt om tillatelse om å selge kjøtt fra klonede kuer. En liten industri som driver med kloning av kjæledyr er allerede etablert, og transgene klonede kuer testes for å produsere medisiner.

14 Ordet klon stammer fra gresk, og betyr stikling. Ikke uten grunn: Naturen er full av kloninger. Avleggere fra en jordbærplante er et eksempel på en klon i planteriket. Kapp en metemark i to store nok deler, og hver del vil utvikle seg videre som to kloninger. Tvillinger er også på naturens underfundige måte en slags kloninger, genetisk identiske. Siden den spede begynnelse tidlig i på 1900-tallet, da den tyske nobelprisvinneren Hans Spemann klonet salamandere ved embryospitting, har det gått slag i slag. I dag er bortimot de fleste husdyr som hund, katt, mus, hest, geit og sau klonet.

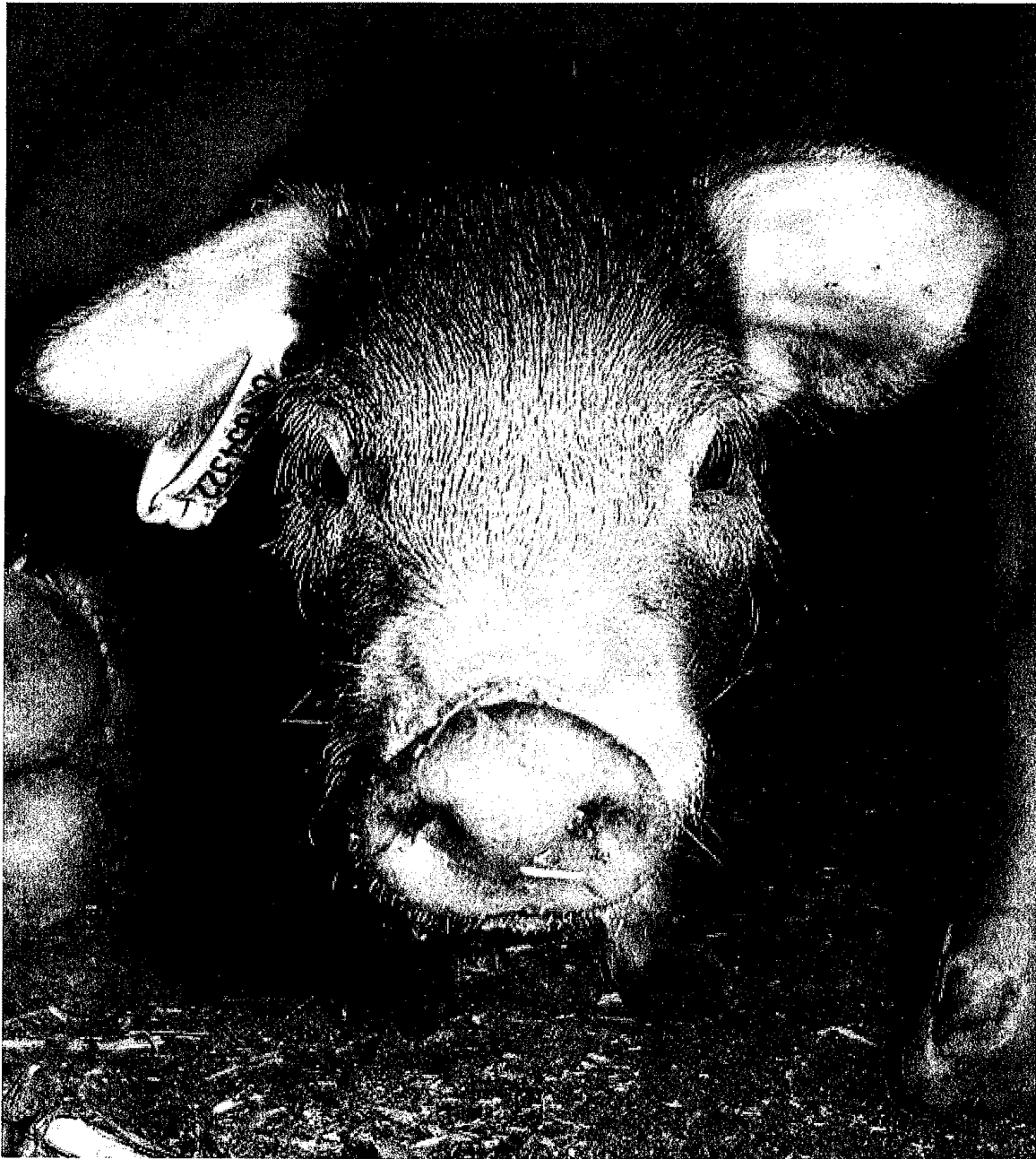
Ville klon mus. Norske forskere har ennå ikke klonet pattedyr, selv om det er en åpning i genteknologiloven for biologisk og medisinsk

Kloningens historie

1935: Hans Spemann får Nobelprisen for forsøk på salamandere. Han tok et hårstrå fra sønnens hode, og delte salamanderegg i to (embryospitting).

Da fikk han genetisk identiske salamanderegg. Da cellene ikke ble fullstendig delt, kappet han salamandere med to hoder, eller siamesiske tvillinger.

1952: Første dyr klonet. Thomas J. King and Robert W. Briggs erstattet cellekjernen i befruktete egg med cellekjerner fra froskeforskere.



1962: Briten John Gurdon kloner frosker med fullt differensierte celler, dvs. celler fra voksne frosker.

1984: Dansken Steen Willadsen

klonet to lam frembrakt fra cellekjerner med DNA fra embryoceller.

1995: De britiske forskerne Ian Wilmut og Keith Cambell

klonet to sauer ved å ta celler fra et sauefoster. Et gjennombrudd, de brukte spesialiserte celler som hudceller til å bli såkal-

te totipotente celler. Celler som kan danne de fleste cellene i kroppen. Disse kan fungere som en startcelle for et nytt individ.

A-MAGASINET 17. NOVEMBER 2006 **31**

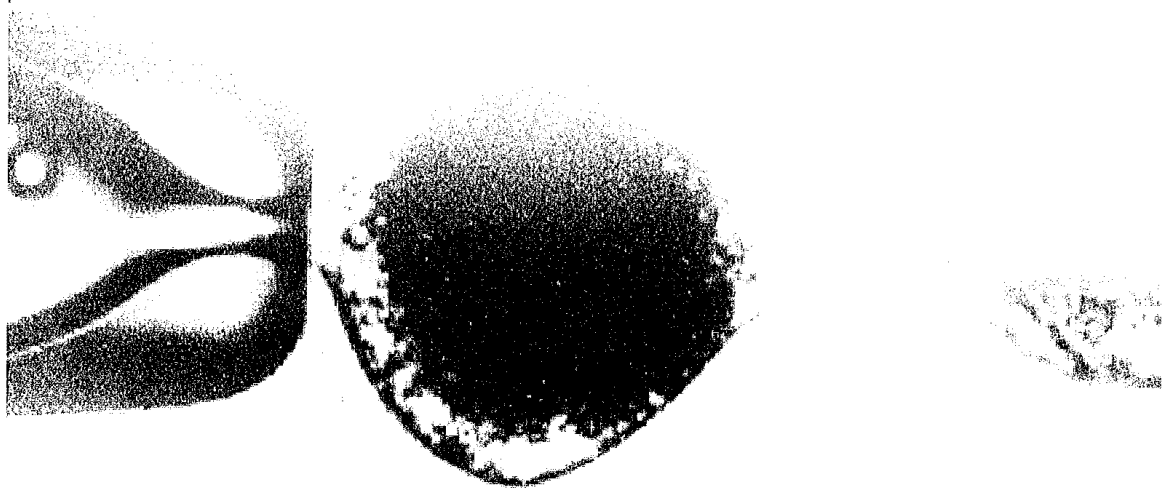
viten

1997: En forlengst oppspist sau blir klonet. Celler fra juret blir hentet opp fra fryseren. Spesialiserte celler blir omprogrammert til en startcelle for et nytt individ. Kallt opp etter Dolly Parton. I mi-

tokondriet til eggcellen ligger 37 gen, disse er derfor ikke likt arvestoffet som blir innplantet fra et annet individ. Kloninger er derfor ikke 100 prosent genetisk identiske.

1998: Musen Cumulina født med ti identiske søstre. Forskere ser at kloninger kan bli masseprodusert.

2001: En gaur, den første truede dyreart som ble klonet. Dyret døde av en infeksjon



14 grunnforskning. Forskerne Aftenposten har vært i kontakt med, ser i dagens situasjon ikke noe stort behov for kloning i Norge.
 15 – Det er ikke nødvendig med klonede dyr i husdyravl Norge, men til medisinsk forskning og organproduksjon er det interessant, sier professor Wenche Farstad ved Veterinærhøgskolen i Oslo.
 16 Norske forskere forsøkte imidlertid å klonе mus på 1980-tallet.
 17 – Vi forsøkte i fem år uten suksess. Det eneste som er klonet i Norge er bier, sier Sigurd

Fromm, professor ved Universitetet i Oslo.
 Da fødselen av den klonede sauen Dolly ble kjent i 1997, stemte Stortinget enstemmig for at regjeringen skulle fremme forslag om et forbud mot kloning «av dyr og høyerestående organismer». Under høringsene talte imidlertid de medisinske forskningsmiljøene sterkt for en åpning i loven for kloning til forskning, og fikk gehør for dette. Først i 2004 var loven ferdigbehandlet og trådte i kraft i Norge. Til da var det i prinsippet fritt frem for forskerne å klonе pattedyr. Overraskende nok vir-

ker det som mange av forskerne ikke har ant at det har vært åpninger for kloning i loven.
Uvitende. – Jeg regnet med at Stortingets forbud ble satt i verk omgående. Jeg synes nå at det er flaut at jeg ikke visste at kloning var lov. Stortingets beslutning i 1997 om forbud mot kloninger er det mest forstemmende politiske vedtak jeg har opplevd her i landet. Det er gledelig at lovgivne- rne langt senere har kommet frem til mer nyanserte formuleringer vedrørende kloning av organismer, iberegnet dispensasjonsadgang, sier Fromm.

Til tross for åpninger i loven, har skepsisen vært stor til lignende forskning i Norge. I 2000 ville Fromm transplantere kjerne- ner fra humane celler til kjerne- frie eggceller fra mus.
 – Da dette ble kjent, endte det med mye bråk og tallrike etikkdiskusjoner. Vi endte med å stanse prosjektet. Britiske forskere gjennomførte noe lignende senere, med positivt resultat og mange lovord. Jeg fant ut, at etter denne opplevelsen var det like greit å være på sikker grunn, og holde meg unna slik forskning, sier professoren.
 22 Fromm dreide forskningen

«Det eneste som er klonet i Norge er bier»

Sigurd Fromm, professor ved Universitetet i Oslo

rett etter fødselen. Senere er flere truede dyrearter klonet, og i live.
2002: Sekten bak Clonaid påstår de har klonet det

første menneske. Tilbakevist av en hel forskerverden som svindel.
2003: Ungareren Gabor Vajta kloner Afrikas første ku.



SLIK GJØRES DET: De danske forskerne suger ut kjernen fra eggcellen til en slaktet purke med en pipette, og erstatter den med DNA fra cellen til et oppkuttet foster.

- 22 bort fra kloning. – Vi ville imidlertid klart å klonere dersom dette var et mål for forskningen vår i dag. De fleste tekniske sider ved kloningsløypa er gått opp, sier han.
- 23 – Er ikke kloning like viktig som mange forskere vil ha det til?
- Dolly representerer for meg et av de største erkjennelsesgjennombruddene i menneskehetens historie. Kloning gir kunnskap om de basale mekanismene for hele utviklingen fra en celle til et utviklet individ, og prosesser som styrer spesialiseringen av celler.
- KrF skeptisk.** – Min største bekymring er at kloningsmetoder for dyr kan overføres på mennesker. Det er etisk problematisk i seg selv å lage kopier av dyr som sau og gris gjennom kloning, det har med naturens egenverdi å gjøre. Men det viktigste er at dette er teknologi som senere kan anvendes for kloning av mennesker, sier den tidligere KrF-politikeren Hilde Frajford Johnson. Hun fremmet kloningsforbudet som ble vedtatt i Stortinget i 1997.
- 26 KrFs helsepolitiske talskvinne Laila Dávøy er sterkt bekymret over utviklingen innenfor kloning.
- 27 Hva ville du sagt om norske forskere ville kloner griser?
- Jeg er i mot alt sånt. Jeg er bekymret for en slik utvikling. Vi kan risikere at disse kloningsteknikkene blir brukt på mennesker, sier Laila Dávøy, helsepolitisk talskvinne i KrF.
- 28 Men dere var selv med å gi en dispensasjonsmulighet til forskerne?
- 30 Selv om Bondevik II



Presentasjoner fungerer best når man faktisk kan se dem.

Derfor er LCD-prosjektor inkludert i møtepakken vår.

Vi gir deg ikke bare et møterom, men et møterom som fungerer. Vår alt-i ett-pakke inkluderer internett oppkobling, fleksible kaffepauser med tørket frukt og forfriskninger hele dagen.

Vi sjekker også alltid møterommet i forkant, slik at alt teknisk utstyr er på plass, og fungerer. Det er nordisk sunn fornuft. Dagpakke fra 340,- pr. person inkl. mva.

For bestilling og mer informasjon, ring 23 15 50 04 eller se www.scandic-hotels.no/meeting

Scandic
Nordic common sense.

Vedlegg 2

Rapport fra en pågående masteroppgave i journalistikk: Forskning og forskere i norsk presse i et historisk perspektiv

Av: Elisabeth Kirkeng Andersen

Denne rapporten presenterer foreløpige funn fra en pågående masteroppgave i journalistikk ved Institutt for medier og kommunikasjon ved Universitetet i Oslo. Veileder er førsteamanuensis Harald Hornmoen ved Høgskolen i Oslo.

Bakgrunn for oppgaven

Hver eneste dag skriver norsk presse om forskning og journalister bruker forskere som kilder sitt arbeid i utstrakt grad (Ottosen & Eide 1994). Forskning er et stoffområde som angår mennesker flest og som leserne er interessert i. NIFU STEP utførte i 2004 en leserundersøkelse for å måle interessen for forsknings- og teknologistoff i pressen: 77 prosent av respondentene svarte at de var interessert i stoff om forskning og teknologi. Til sammenligning var 61 prosent interessert i sport (Ramberg 2004). I tillegg er pressen som regel en viktig, om ikke den viktigste kilden, til informasjon om forskning (Nelkin 1995). Årlig bevilger staten milliarder av offentlige kroner til forskning. I forslag til statsbudsjett for 2009 er bevilgning til forskning og utvikling (FoU) på 19,7 milliarder, en det vil si en nominell vekst på 8,6 prosent fra 2008 i følge NIFU STEP (Kallerud 2008). I Norge gjort lite medieforskning på kilderelasjonen forskere og journalister, eller på hvordan mediebrukere blir presentert for forskning og forskere. En del av studiene som er gjort, er også utført i en teoretisk tradisjon der forskning blir sett på som en verdinøytral kunnskapsprodusent. Forskning fra USA (Nelkin 1995) viser derimot at med at med økt konkurranse om forskningspengene i USA på 1990-tallet, bruker amerikanske forskere i stigende grad retoriske strategier for å få oppmerksomhet om sitt fagfelt, tilgang til forskningsmidler og publikums støtte til forskningen. Forskerne har dermed agendaer som går langt utenfor det å formidle kunnskap til et interessert publikum, de er politiske og samfunnsmessige aktører som alle andre.

På bakgrunn av at det både skrives mye om forskning i norske medier, at det bevilges milliarder av offentlige kroner til forskning årlig og at folk flest er interessert i og leser saker om forskning – er det viktig å se nøyer på hvordan forskning og forskere presenteres i norsk presse – og har blitt presentert gjennom nyere historie. Ikke minst er dette interessant i lys av at det er gjort så lite medieforskning innenfor dette temaet.

Tema og problemstilling

Temaet jeg har tatt for meg er hvordan pressen dekker forskning, hvordan den bruker forskere i denne dekningen og hvordan kilderelasjonene er mellom forskere og journalister. Mitt hovedanliggende er å beskrive utviklingen av dekningen av

forskning i pressen fra 1966 til 2006 basert på en kvantitativ analyse av et utvalg artikler fra norske aviser i denne perioden. I tillegg har jeg utført to spørreundersøkelser blant henholdsvis journalister og forskere, men resultatene fra disse er ennå ikke bearbeidet. Problemstillingen min er: Hvor ofte og på hvilken måte blir forskning og forskere fremstilt i norsk presse. Min hypotese er at artikler som omhandler forskning utgjør en stor del av stoffutvalget i pressen. Mesteparten av dette stoffet dekkes imidlertid som nyhetsartikler med få kilder.

Hva er gjort av medieforskning tidligere på temaet?

Norge

Jeg vil her kort gå igjennom studier som er utført på området, og presentere de viktigste konklusjonene man kan trekke ut fra denne forskningen. En studie fra 1988 (Ottosen 1988) viser at det finnes få spesialiserte forskningsjournalister i Norge: Majoriteten av journalistene som skriver om forskning, dekker området kun som en del av andre områder som de også dekker. Journalistene bruker få kilder når de skriver om forskning, og Ottosen fant også at forskere fra samfunnsvitenskapelige fag var sterkt overrepresentert samtidig som forskere fra teknologisk forskning var sterkt underrepresentert som kilder i hans utvalg. Journalister har en tendens til å bruke de samme kildene om igjen; mer enn 90 prosent av forskerne som deltok som kilder i denne studien, hadde tidligere vært intervjuet i mediene, mens 80 prosent av forskerne hadde vært i kontakt med en journalist tidligere angående akkurat det samme emnet. Den neste studien er også utført av Ottosen, men denne gangen i samarbeid med Martin Eide (Eide og Ottosen 1994). Denne studien er publisert internasjonalt og tittelen oppsummer et sentralt funn om forskningsjournalistikk i Norge som er verdt å merke seg: *Science journalism without science journalists: Notes on a Norwegian media paradox*. De empiriske dataene som denne studien bygger på, kommer fra tre undersøkelser. Ottosen og Eide finner for det første at det daglig blir publisert mellom tre og fire artikler der forskere er vesentlige kilder i norske aviser, og to artikler om samfunnsvitenskapelig forskning blir publisert daglig. De finner også at 60 prosent av artiklene om forskning er nyhetsartikler. Andre funn er at det er få spesialiserte forskningsjournalister i Norge, at 25 prosent av forskningsartiklene er initiert fra forskningsverdenen, at noen forskere går igjen i pressen, og at journalisten bruker få kilder når de skriver om forskning. Ottosen og Eide ser på det som et stort problem at mange journalister kun baserer seg på én kilde når de skriver om forskning.

Innenfor emnet er det også skrevet en rekke upubliserte semesteroppgaver ved Norsk Journalisthøgskole, senere Journalistutdanningen ved Høgskolen i Oslo. Disse studiene er alle små, men likevel er tendensene som fremgår i disse studiene verdt å merke seg. Kort oppsummert viser disse (Andersen 2003, Johannessen 2005, Andersen 2007 – alle upublisert) at forskningsstoff presenteres hovedsaklig som nyheter, samfunnsvitenskapene dominerer og forskere blir som regel presentert og brukt som eksperter i mediene. Svært få av artiklene bruker mer enn én forsker som kilde.

Internasjonalt

Dorothy Nelkin har i sin bok *Selling science – how the press covers science and technology* (Nelkin 1995) gitt en oversikt over hvordan amerikanske medier har dekket forskning i et historisk perspektiv. Nelkin mener at forskningsjournalistikken er overraskende homogen, i den forstand at de fleste artikler om et spesielt emne innen forskning fokuserer på de samme temaene, bruker de samme kildene og fortolker materialet på den samme måten.

I forbindelse med den danske Magtutredningen ble det i 2002 publisert en undersøkelse om bruken av forskere som eksperter i dansk presse i et historisk perspektiv: *Eksperter i medierne. Dagspressens bruk af forskere 1961-2001* (Albæk, Munk Christensen & Togeby 2002). Utgangshypotesen til de danske forskerne er at mediernes bruk av eksperter har økt, og at disse brukes til å få en kommentar eller en vinkling til en sak (Albæk et al. 2002:9). De viser til den engelske sosiologen Anthony Giddens teorier om en generell samfunnsendring i den vestlige verden som har ført til økt bruk av eksperter. De finner i sin gjennomgang at bruken av eksperter i danske medier har økt betraktelig fra 1961 til 2001. De danske forskerne begrunner utviklingen med tidsklemma til journalistene, fremveksten av den objektive journalistikken og journalistens behov for autoritet til vinklingen i en nyhetssak.

Det finnes en rekke andre studier på området internasjonalt, men Nelkins observasjon av den homogene fremstillingen av forskning i amerikansk presse i et historisk perspektiv, og den danske undersøkelsen som viser at det skjer en dramatisk økning i pressen i bruk av forskere som eksperter – er to viktige funn som er verdt å undersøke om gjelder også for Norge.

Metode

Den pågående masteroppgaven som er bakgrunn for denne rapporten, er metodisk delt i to. Den ene delen er basert på en kvantitativ innholdsanalyse av fem norske dagsaviser i februar 1966, februar 1986 og februar 2006. Avisene jeg har lest i denne tidsperioden, er Nordlys, Adresseavisen, Bergens Tidende, Aftenposten – Aften Morgen, Aften Aften og A-Magasinet, samt VG. Dette er de største regionsavisene med utgivelsessted i de tradisjonelt største universitetsbyene Tromsø, Trondheim, Bergen og Oslo. Tromsø fikk først sitt eget universitet i 1968, men allerede i mitt utvalg fra 1966 kan man lese mye om den politiske opptrappingen til etableringen av universitetet. VG er tatt med for å representere en tabloid løssalgssavis.

Alle avisene har jeg funnet og lest i mikrofilmsamlingen i Nasjonalbibliotekets avisbibliotek. Artikkelen om forskning som har dannet utvalget for videre analyser, skannet jeg herfra og lagret på min egen laptop for videre analyse. Artikkelen som er skrevet om forskning i tidsperioden, er så analysert i forhold til en rekke kategorier: Sjanger, type vitenskap, type forskningsstoff, antall kilder, hvor kildene er ansatt, mannlige eller kvinnelige kilder og titler på kildene. Målet med denne analysen er å si noe om artikkelen som er skrevet om forskning i et nyere historisk perspektiv, og om det har skjedd en endring i journalistikkens dekning av forskning fra 1966 til i dag. Mine funn vil jeg sammenlikne med andre liknende studier, for å si noe om likheter og forskjeller og hva dette kan skyldes. I mitt utvalg har jeg valgt å se helt bort fra alle artikler der forskere er forfattere eller skribenter. Dette innebærer at alle kronikker, leserinnlegg, debattinnlegg og også spalter som avisene selv har satt opp for at forskere skal skrive der, ikke er tatt med.

Den andre metodiske delen er en spørreundersøkelse til henholdsvis forskere som er blitt intervjuet i pressen, og til journalister som har intervjuet forskere. Hensikten med denne delen har vært å belyse kilderelasjonen mellom forskere og journalister dypere. Resultater fra disse to undersøkelsene er ennå ikke bearbeidet.

Foreløpige resultater fra innholdsanalysen Utvalg og antall artikler

	1986		2006
Utvalget består totalt av	1986		2006
1428 artikler om			
forskere eller forskning. I			
februar måned 1966 ble			
det publisert 429 artikler,			
i februar 1986 442 og i			
2006 ble det publisert			
557. 1966			
Nordlys	3,2 (77)	2,3 (56)	2,3 (54)
Adresseavisen	4,4 (106)	3,4 (81)	3,5 (99)
Bergens Tidende	3,2 (76)	4,0 (97)	3,7 (103)
Aftenposten	3,1 (75)	4,4 (105)	5,2 (145)
A-Magasinet	1,3 (5)	0,75 (3)	10,0 (40)
Aften	1,9 (46)	2,7 (65)	0,95 (19)
VG	1,8 (44)	1,5 (35)	3,5 (97)
Gjennomsnitt alle	2,7 (429)	2,7 (442)	4,2 (557)