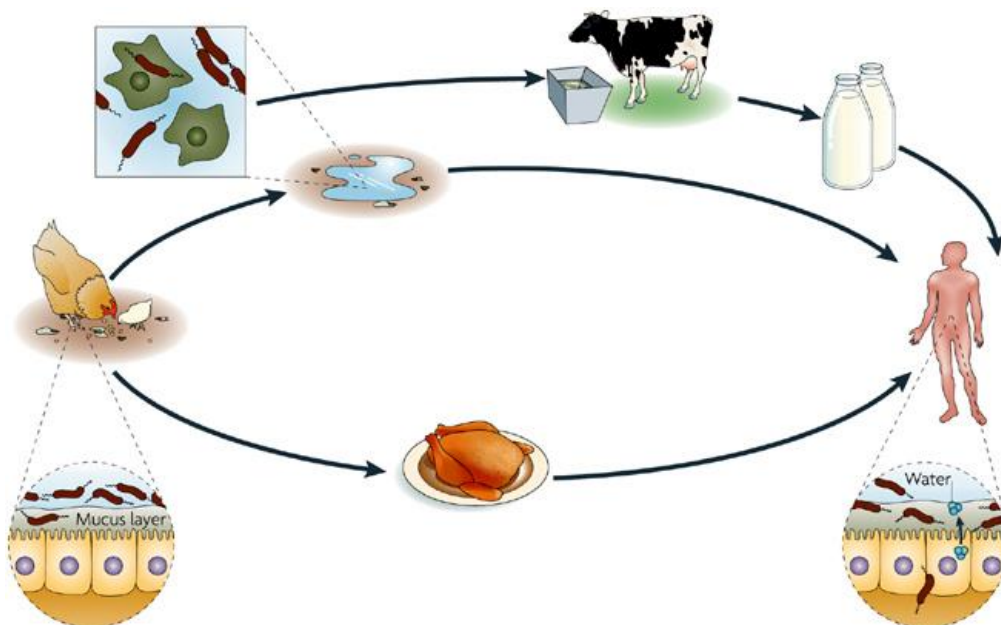


# Farlige forbindelser!

Konstruksjon av bakteriologiske forbindelser i  
Norge, 1980 til 2003

## Ela Dostanic



Masteroppgave i Studier av kunnskap, teknologi og samfunn (STS)

Senter for teknologi og samfunn,

Institutt for tverrfaglige kulturstudier

NTNU

Trondheim 2015



# Sammendrag

Denne oppgaven følger jeg bakteriologiske forbindelser i Norge fra 1980 til 2003. I disse årene prøvde veterinærer og eksperter fra veterinærmedisin og mikrobiologi å identifisere og få kontroll på en mikrobe som kunne gi sykdommer hos dyr og mennesker. Ved å følge veterinærenes laboratoriepraksiser og forskning på hygienerutiner beskriver jeg hvordan kunnskap om en bakterie med navnet *Campylobacter*, ble etablert. Bakterien ble identifisert og brakt under veterinærenes kontroll og integrert i mattrygghetssystem.

*Campylobacter* ble et viktig tema for forskning og diskusjon blant patologer, mikrobiologer og veterinærer utover 1900-tallet. Bakteriens identitet, smitteveier og virkninger ble konstruert, dekonstruert og rekonstruert i takt med utviklingen av ny teknologi og forskningsmetoder innen mikrobiologi og veterinærmedisin, samt det statlige næringsmiddeltilsynet.

Fra å være helt ukjent for forskerne, ble bakterien ansett som farlig først for dyrehelsen, senere for folk flest og med det et anliggende for næringsmiddelhygiene og mattrygghet. Internasjonalt forsøkte ekspertene å utarbeide nye overvåkingssystemer for å kunne få kontroll med bakterien og redusere befolkningens eksponering for infeksjon.

Dette inspirerte også norske forskere til å bidra internasjonal bekjempelse mot denne smitten, ved å gjennomføre grundige og helhetlige kontrolltiltak «fra jord til bord», det vil si utføre kontroll og overvåking av hele produksjonskjeden på lokalt og nasjonalt nivå. Med dette var ikke *Campylobacter* bare identifisert og klassifisert, men gjort kontrollerbar, slik at dens utbredelse i Norge kunne begrenses.



# Forord

Denne oppgaven er skrevet i tilknytning til prosjektet *In Food We Trust? Technologies of Governance in Industrialized Food Systems* ved Senter for teknologi og samfunn ved NTNU. Uten en stor støtte fra mennesker som står bak dette prosjektet og fagmiljøet ved Institutt for tverrfaglige kulturstudier, ville ikke min forskning og denne oppgaven vært mulig å gjennomføre.

De to årene som jeg har tilbrakt i Trondheim ved *Studier av kunnskap, teknologi og samfunn*, har vært en utrolig spennende og lærerik reise. Det var selvfølgelig mange utfordringer som jeg måtte overkomme underveis. Likevel klarte jeg dette takket være hjelpen fra alle de fantastiske menneskene som jeg traff i løpet av denne reisen.

Først og fremst, en gigantisk takk til mine veiledere Terje Finstad og Per Østby. Dere er mest tålmodige, mest engasjerte og støttende veiledere som jeg noen gang har hatt anledning til å samarbeide med. Dere har virkelig våket over meg og min oppgave siden begynnelsen av våre konsultasjoner. Dere har gitt meg inspirerende råd og oppmuntret meg når humøret var ned. Ærlig talt, synes jeg at dere har gjort mye mer enn dere var forpliktet til å gjøre, og for det er jeg uendelig takknemlig til dere.

Takk til alle engasjerende og inspirerende forelesere og et inkluderende faglig miljø. Takk til Panoptikon linjeforening, det var gøy å være en del av styret i løpet av første året på masterstudiene. Dere har alle sammen gjort at jeg føler meg hjemme her, i Trondheim og ved NTNU.

Tusen takk til Espen Østby, som fant tid til å lese denne oppgaven og «vaske» språket.

Min elskelige familie har hele tida heiet på meg fra Serbia. De har aldri miste tro på at jeg skal klare dette, tross alle hindringene som har vært på veien.

Mine kjære, gode venner Kristine Risanger Røsland og Øyvind Korsnes Røsland er mest å takke for hjelp, støtte og tillit som de har vist til meg for å kunne realisere mine store drømmer. En stor takk til alle andre som har gitt meg massevis av gode råd, forstått min situasjon, hørte på mine problemer og svart med tusenvis av oppmuntrende ord.

Sist men ikke minst, takk til min beste, snilleste, mest tålmodige og kjæreste Tomas. Du har blitt her sammen med meg i de gledeligste og de mest stressende stunder. Din kjærlighet har gitt meg krefter til å stå på. Jeg kan ikke beskrive med ord hvor glad jeg er i deg.

Trondheim, juni 2015

Ela Dostanic



# Innholdsfortegnelse

## 1

<b>Forskere og bakterier</b> .....	11
Introduksjon .....	11
Campylobacter historie .....	12
Problemstilling .....	16
Tidligere forskning .....	17
Science and Technology Studies (STS) .....	20
- Aktør-nettverk perspektiv .....	22
- ANT i laboratoriet: forflytning og translasjoner .....	23
Metode og data .....	26
Begrepsavklaring .....	29
Oppgavens oppbygging .....	30

## 2

<b>Integrering av en ny mikrobe i næringsmiddelkontrollfeltet</b> .....	33
Hvordan isolere, identifisere og diagnostisere en campylobacter .....	34
- Det travle laboratorielivet .....	34
Smitteveier .....	37
- De frosne veier .....	38
- Fra smitteveier og økologi til mennesker og mat hygiene .....	40
Mer om Campylobacter .....	44
En betydningsfull mikrobe .....	46

## 3

<b>Fra samfunnet, inn i labben, og så tilbake igjen</b> .....	47
Om å oversette praksiser utført i laboratoriet .....	47
Forskerne på kjøkken og i butikk .....	48
- Resultater .....	50
«Campylobacter-ruletten» .....	52
Den uskyldige kylling .....	55
Bedre føre var, enn etter snar.....	57
Fra forskning til kontroll .....	58

## 4

<b>Næringsmiddelkontrollen 'in action'</b> .....	59
Om å standardisere næringsmiddelkontrollen i praksis .....	59
Kontrollens grunnstein .....	59
«Overkontroller» .....	62

Om handlingsplanens hva, hvem, hvordan .....	64
Handlingsplan – think global, act local .....	67
Handlingsplan – en kompleks teknologi .....	69
Fra mikroben til næringsmiddelkontrollen .....	71
<b>5</b>	
<b>Om å integrere og stabilisere .....</b>	<b>73</b>
Farlige forbindelser .....	74
Dekontekstualisering – rekontekstualisering .....	78
<b>Referanseliste .....</b>	<b>81</b>
Internett .....	84







# 1

## Forskere, bakterier og laboratoriet

### Introduksjon

Da Landsbruksdepartementet i 2002 la fram et høringsnotat i forbindelse med organisering av Mattilsynet, var sentrale oppgaver beskrevet på følgende måte: «Det viktigste målet i norsk matpolitikk er å sikre forbrukerne trygg mat. Dessuten er det et helt sentralt mål at maten skal oppleves som trygg. Vår mattrygghet er meget god.»<sup>1</sup> Bak denne uttalelsen sto et velfungerende tilsyn- og kontrollsystem som skulle gjøres enda bedre med omorganisering av matforvaltningen. Tilsynsoppgavene skulle sikre hele produksjonskjeden, som ville resultere i et helhetlig kontrollapparat fra jord til bord.<sup>2</sup>

Det å utføre kontroller av mat og dyrehelse, og på den måten sikre trygg mat til forbrukere, har helt siden 1890-tallet stått sentralt i norsk matpolitikk. Med opprettelsen av Veterinærinstituttet under navnet *Veterinærpathologisk laboratorium* i 1891 og Norges veterinærhøgskole i 1935 fikk veterinærmedisinsk forskning og undervisning fotfeste seg i Norge.<sup>3</sup> Den store framgangen innen bakteriologi og nye diagnostiske metoder gjorde det mulig med systematisk kontroll av husdyrsykdommer i norske besetninger. Veterinærenes laboratoriepraksiser ved Veterinærinstituttet la også grunnlaget for utryddelser av mange alvorlige sykdommer hos dyr som kunne overføres til mennesker via infisert mat.<sup>4</sup> Slik sett spilte utvikling av veterinærenes kunnskap på det bakteriologiske feltet en avgjørende rolle både for sikring av husdyrhelse, trygg mat og menneskehelse.

Veterinærenes laboratorier og ikke minst Veterinærinstituttet ble tidlig en strategisk institusjon for veterinærmedisinsk forskning. De skapte gode vilkår for kunnskapsutvikling og kunnskapsformidling til myndighetene, så vel som til

---

<sup>1</sup> LD (2002a) *Organiseringen av et nytt statlig mattilsyn. Formål og oppgaver for det nye mattilsynet. Høringsnotat 1.* 1.3.2002, s. 6

<sup>2</sup> LD (2002a): s.6

<sup>3</sup> Asdal, K. (2005). *Grensetrafikk. Nedslag i matpolitikken og veterinærvesenets historie.* Oslo:Unipub forlag og Kristine Asdal.

<sup>4</sup>Veterinærinstituttet. *Om oss. Historikk. Veterinærinstituttets historie.* Tilgjengelig fra: <http://www.vetinst.no/nor/Om-oss/Historikk> (Henetet: 02.06.2015)

storsamfunnet.<sup>5</sup> For å kunne levere slike informasjon til myndighetene og samfunnet som helhet forgikk forskning over et bredt spekter av oppgaver. Veterinærenes laboratoriepraksiser handlet om forskning og utvikling, om overvåking, diagnostikk, rådgivning og risikovurdering.<sup>6</sup>

Siden næringsmiddelhygiene og mattrygghet kom til å bli sentrale arbeidsområder for veterinærer i løpet av 1990-tallet var fokus på bakteriologiske forbindelser og sykdommer som kunne overføres via mat viktigere enn før.<sup>7</sup> Det ble nødvendig med nye forvaltningsmessige og institusjonelle omorganiseringer og allianser, samt iverksettelse av nye «teknologier», planer og programmer som skulle sikre kontrollen med næringsmiddelhygiene og trygg mat til forbrukere.

I denne forbindelsen ble jeg interessert i en bakterie som fikk stor oppmerksomhet i norske veterinærlaboratorier fra begynnelsen av 1980-tallet. Med tanken på dette vil jeg i denne oppgaven framstille hvordan denne bakterien ble integrert, og dermed en del av veterinærmedisinsk felt; samt hvordan den fikk betydning i næringsmiddelhygienisk og –kontroll sammenheng.

## Campylobacteres historie

For at vi kan følge integrering av en ny mikrobe i norsk veterinærfelt, vil jeg gå tilbake i tid og se nærmere på hvordan utenlandske forskere forsket på mikroben som nå heter *Campylobacter*. Ser vi tilbake til bakteriologisk forskning på begynnelsen av 1900-tallet, kan vi merke at en *campylobacter* ikke alltid har vært en *campylobacter*. Før i tiden ble den kalt for «related vibrio», og ble forbundet med mikroorganismen «*Vibrio fetus*».

Ut over 1900-tallet begynte engelske forskere å interessere seg mer for denne bakterien i forbindelse med aborter hos storfe. Flere forskere gjenkjente «vibriosis» i storfe, noe som ble sett på som en betydningsfull oppdagelse blant bakteriologer i årene som kom.<sup>8</sup> I 1918 klarte en engelsk forsker, Theobald Smith, å isolere det som ble kalt «microaerophilic *spirillum*» fra aborterte kalver. Dette var en spiral mikroorganisme som kunne leve i atmosfærer med

---

<sup>5</sup>Veterinærinstituttet. *Om oss*. Tilgjengelig fra: <http://www.vetinst.no/nor/Om-oss> (Hentet: 02.06.2015)

<sup>6</sup>Veterinærinstituttet. *Om oss*. Tilgjengelig fra: <http://www.vetinst.no/nor/Om-oss> (Hentet: 02.06.2015)

<sup>7</sup> Veterinærinstituttet. *Om oss*. Hentet fra: <http://www.vetinst.no/nor/Om-oss> dato: 02.06.2015

<sup>8</sup> Véron, M. og Chatelain, R. (1973) 'Taxonomic Study of the Genus *Campylobacter* Sebald and Véron and Designation of the Neotype Strain for the Type Species, *Campylobacter fetus* (Smith and Taylor) Sebald and Véron', *International Journal of Systematic Bacteriology*. 23(2). s. 122; og King, E. O. (1957) 'Human infections with *Vibrio fetus* and a closely related vibrio', *Journal of Infectious Diseases*. 101:119

lavt oksygennivå. Ett år senere beskrev Smith og M.S. Taylor egenskaper av denne «spirillia», og de ga den navnet «*Vibrio fetus*».<sup>9</sup>

I mange år trodde forskere at ”naturlig” infeksjon med denne organismen kun oppsto hos husdyr. Dette ble tilbakevist da en gruppe europeiske forskere i 1955 rapporterte om flere humane infeksjoner. De skrev at «*Vibrio fetus*» kunne være årsaken til infeksjoner og sykdom hos mennesker.<sup>10</sup> Elizabeth O. King var en av de amerikanske forskerne som forsket på humane infeksjoner med «*Vibrio fetus*» på 1950-tallet. I rapporten «Human infections with *Vibrio fetus* and a closely related vibrio» beskrev hun i 1957 «related vibrio», en mikro-organisme som lignet «*Vibrio fetus*». Hun satte den i forbindelse med fire humane infeksjoner. Hennes bakteriologiske arbeid var banebrytende ikke minst fordi hun antydte muligheten for at denne sykdommen hos dyr kunne overføres til mennesker.

For å påvise en slik sammenheng sammenlignet hun bakteriestammer av patogene «vibrios» organismer isolerte fra dyr og mennesker med infeksjon. Denne sammenligningen avslørte at de patogene organismer fra mennesker var ganske like dyrepatogenen *Vibrio fetus*.<sup>11</sup> Hun påviste også mulige smitteoverføringsveier mellom dyr og mennesker ved: «(1) direct contact with infected animals, (2) direct venereal transmission between humans, and (3) contamination of food or wather»<sup>12</sup>.

På begynnelsen av 1960-tallet, etter et omfattende forskningsarbeid påviste hun *Vibrio fetus*, «related vibrio» og noen nye bakteriestammer. Med det klarte King også å lage en oppskrift på hvordan man kunne identifisere «related vibrio» i forhold til *Vibrio fetus* fra både rene kulturer og infiserte kilder.<sup>13</sup> Dette var utgangspunkt for sammenligningen av «related vibrio» med ulike patogene organismer, som forårsaket sykdom hos dyr, men som også ble isolert fra syke mennesker. King hevdet at forskere måtte oppdage alle smitteveier av humane infeksjoner fordi det fantes stor sannsynlighet at sykdommen hos mennesker var parallell til den hos dyr.<sup>14</sup>

I 1973 drev forskere M. Véron og R. Chatelain med klassifikasjon av en del vibrio-bakterier, og de framhevet at noen underarter av vibrio-bakterien ble

---

<sup>9</sup> Véron, M. og Chatelain, R. (1973), s. 122, 133.

<sup>10</sup> King, E. O. (1957), s.119

<sup>11</sup> King, E.O. (1957): s. 119, 121, 122; se også begrepet: ‘**pathogen**: any small organism, such as a virus or a bacterium that can cause disease.’ Cambridge Dictionaries Online, søkeord: ‘pathogen’. Tilgjengelig fra: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/british/pathogen> (Hentet: 27.05.2015)

<sup>12</sup> King, E.O. (1957): s. 126

<sup>13</sup> King, E.O. (1963) ‘The laboratory recognition of *Vibrio fetus* and a closely related *Vibrio* isolated from cases of human vibriosis’, *Annals New York Academy of Sciences*. 98:701-707.

<sup>14</sup> King, E.O. (1963), s.701,708-710

overført til en bakterieslekt som skulle hete *Campylobacter*.<sup>15</sup> Opprinnelsen til den nye klassifikasjonen skjedde i 1963 da de påpekt den store forskjellen mellom noen *Vibrio*- fetus arter, og de som het «related vibrio».<sup>16</sup> Et nytt bakterieslektsnavn ble foreslått istedenfor betegnelsen «related vibrio», som ble brukt fram til da. I 1975, ble Vérons og Chatelains studie bekreftet av forskeren Robert M. Smibert og navnet *Campylobacter* ble offisielt introdusert i Bergey's *Manual of Determinative Bacteriology*.<sup>17</sup>

I de kommende årene var en engelsk mikrobiolog og lege Martin B. Skirrow med på et banebrytende forskningsarbeid. I 1977 oppsummerte han, i *British Medical Journal* under tittel «*Campylobacter* enteritis: a «new» disease», måter å filtrere og isolere *campylobacter*-bakterien på. I disse forsøkene på å isolere bakterien hadde Skirrow hentet inspirasjon fra den belgiske mikrobiologen Jean-Paul Butzler og hans forskningsgruppe i Brussel. Butzlers undersøkelser var spesielt viktige fordi de brukte en filtreringsteknikk som avslørte at *Campylobacter* var så små at de klarte å gå gjennom vanlige filter som holdt tilbake alle andre organismer.<sup>18</sup> Med hjelp av Butzlers filtreringsteknikk isolerte Skirrow *campylobacter* fra pasienter med diaré. På denne måten påviste han at *Campylobacter*, i likhet med *Salmonella*, *Shigellae* og *Escherichia coli* var en patogen organisme. Skirrow tok imidlertid undersøkelsene og bruken av Butzlers metode et skritt videre, til fordel for sin egen filtreringsmetode som besto av «a selective culture medium», en type «buljong» for påvisning av bakterien. Dette hjalp ham med diagnostisering av *campylobacteriose* hos mennesker.<sup>19</sup>

Slike teknologiske innovasjoner på det bakteriologisk feltet oppfordret til forskning på det epidemiologisk felter, der forskerne skulle vise hvordan sykdommen forekom, spredte seg og hvordan den kunne bli kontrollert eller forebygget i store folkegrupper. Forskerne klarte, takket være Skirrows studie, å kartlegge spredningsmønstrene som viste at smitte kunne spre seg fra barn til mor, mellom voksne, fra levende kylling til voksne og barn, fra slaktede kyllinger til voksne og fra hund med diare til mennesker.<sup>20</sup>

Skirrows forskning bekreftet at *Campylobacter* hadde patogen karakter, selv om den ikke reflekterte nøyaktig grad av infeksjonsforekomsten og raten av infiserte

---

<sup>15</sup> Veron, M. og Chatelain, R. (1973), s.122

<sup>16</sup> Véron, M. og Chatelain, R. (1973),s. 122, 133,134

<sup>17</sup> Buchanan, R.E. og Gibbons, N.E. (1974) 'Spiral and Curved Bacteria', *Bergey's Manual of Determinative Bacteriologi. Eighth Edition*: s.207-212; se også Véron, M. og Chatelain, R. (1973). s.123-130 jf. Fossum, K. og Ånestad, G. (1979) 'Nye og gamle bakterier i genus *Campylobacter* og deres betydning', *Norsk veterinærtidsskrift*, 91(6), s.348-352

<sup>18</sup> Skirrow, M.B. (1977) '*Campylobacter* enteritis: a "new" disease', *British Medical Journal*. 2: 9-11

<sup>19</sup> Skirrow, M.B. (1977), s.9, 10

<sup>20</sup> Skirrow, M.B. (1977), s.10; se også King, E. O. (1957), s.126

matvarer i forbindelse med smittekilder og smittespredning. Skirrow konkluderte følgende:

The risk of contracting the infection from contaminated dressed poultry is probably small provided raw and cooked food are kept separate and hands are washed after handling the raw product. Organisms would be likely to survive only in undercooked meats. [...] the possibility that food might be a vehicle of infection is suggested by the fact that 10 patients were infected abroad and that some of these infections occurred simultaneously in more than one member of a party. [...] <sup>21</sup>

Som vi ser har utenlandske forskerne formet kunnskap om disse bakteriene siden begynnelsen av 1900-tallet. Undersøkelsene av *Vibrio fetus* og organismen «related vibrio» førte til kartlegging av *Campylobacter* og dens betydning for husdyrhelse, men også for mat hygiene og menneskehelse. På denne måten begynte bakteriene å endre sin helsemessige og epidemiologiske relevans og få stadig større oppmerksomhet fra både veterinærmedisin og humanmedisin. Forskerne jobbet nå for å påvise smittekilder og smitteoverføringsveier. De bakteriologiske undersøkelsene gjorde at disse organismene endret status fra å være 'nye, ukjente og farlige', og til å bli 'identifiserte, kjente og håndterbare'. Alt dette gjennom langvarige forskningsmessige prosesser i laboratoriet. Denne utviklingen bestod av en rekke ulike praksiser som identifisering, isolering, kartlegging, teknologiutvikling, klassifisering, standardisering av metoder, diagnostisering av sykdommen og forebyggende tiltak.

Jeg har nå gitt en kort skisse av den internasjonale forskningen på *Campylobacter*. Med dette som bakgrunn vil det være interessant å se på hvordan norske veterinærer konstruerte kunnskap om denne bakterien og dens smitteveier i Norge. Videre å følge hvordan den ble integrert i næringsmiddelkontroll-feltet her i landet.

*Campylobacter* ble et forskningsfelt for norske veterinærer fra begynnelsen av 1980-tallet. Deres arbeid tok da utgangspunkt i den internasjonale forskningen på feltet. Dette reiser samtidig interessante forskningsmessige spørsmål om hvordan norske veterinærer arbeidet for å få identifisert og påvist *Campylobacter*-bakterier og deres smitteveier. Videre om hvordan de prøvde å få denne bakterien under kontroll. Dette la igjen grunnlaget for overvåking av produksjonskjeden og for folkehelsen. Veterinærenes laboratoriepraksiser tilknyttet *Campylobacter* startet i begynnelsen av 1980-tallet ved Institutt for næringsmiddelhygiene ved Norges veterinærhøgskole i Oslo og fortsatte i de neste 20 årene i ulike laboratorier i Norge. Veterinærenes 20-årige forskning og

---

<sup>21</sup> Skirrow, M.,B. (1977), s.10

kunnskapsproduksjon om campylobacterne i laboratorier førte til institusjonelle og forvaltningsmessige allianser i kampen mot denne bakterien. I lys av dette ble det gjennomført landsomfattende forebyggende tiltak og kontroll-tiltak i forbindelse med besetningene av kylling og slaktede kyllinger tidlig på 2000-tallet.

En mikrobe som utenlandske forskerne hadde undersøkt i mange år, ble altså gjort til et forskningsobjekt også i norske laboratorier, først etter klassifisering av bakteriens slektsnavn, og beskrivelse av isoleringsmetoder og bakteriens humanmedisinsk og næringsmiddelhygienisk sammenheng. Dette førte til at norske forskerne så for seg muligheten til å påvise betydningen og ulike kontekster av denne infeksjonsskapende bakterien i Norge. Etter hver som kunnskapene om campylobacterne utviklet seg i norske laboratorier fikk kampen mot denne bakterien større betydning for helsemessig trygghet av forbrukere av kyllingprodukter og for helhetlig sikring av næringsmiddelhygiene i produksjonskjeden av slaktekylling og andre fjørfe.

## Problemstilling

Min overordnede problemstilling er som følger: Hvordan ble campylobacter-bakterien integrert i det norske veterinær- og mattrygghetssystemet? For å svare på denne problemstillingen vil jeg først undersøke hvordan campylobacter-bakterien blir tema i norske veterinærlaboratorier. Dette innebærer at jeg gjennom å følge norske veterinærer og bakteriologer, forskningsmessige rapportering i vitenskapelige tidsskrifter og rapporter kan analysere ulike laboratoriepraksiser. Videre vil jeg handle min analyse om hvordan denne kunnskapen blir transportert ut av laboratoriene og til nye undersøkelser i ulike produksjonssteder av næringsmidler. Dette innebærer samtidig at jeg må følge innsamlingen av erfaringer og tester som ble undersøkt på nytt i laboratoriet.

Sist, men ikke minst vil jeg beskrive og analysere hvordan ny kunnskap gir opphavet til nye måter og se på, men også å kontrollere denne bakterien. Dette tatt i betraktning vil jeg beskrive hvordan veterinærene og deres allierte forsøkte å etablere og stabilisere et regulerings- og kontrollsystem. Målet er å vise hvordan campylobacterne fikk betydning, samt hvordan konstruksjonen av de bakteriologiske forbindelsene foregikk, i lys av integrering av denne bakterien i næringsmiddelkontrollfeltet.

Med utgangspunktet i dette handler undersøkelsen om veterinærenes og campylobacternes samordning i ulike heterogene nettverk. Relasjonene som oppsto mellom aktørene i nettverket ble formet og omformet ved hjelp av forhandling om hva bakterien var og hvordan den kunne kontrolleres. Jeg



kommer særlig til å fokusere på denne kunnskapsprosessen som kom til uttrykk i tilknytning til campylobacterforekomsten hos norsk slaktekylling. Formålet med min undersøkelse er altså å vise hvordan en «ny» mikrobe integreres i norsk næringsmiddelkontrollfeltet, og hvordan den ved hjelp av «ny teknologi» og forvaltningsmessig omorganisering settes under kontroll.

Slik som vi kan se, har campylobacterne blitt gjort til en interessant tema for forskere rundt omkring i verden. Utenlandsk forskning på dette feltet viste seg derfor relevant for norske veterinærer og for norsk næringsmiddelkontroll. Likevel er dette feltet veldig omfattende, og dermed ofte omtalt, diskutert og undersøkt. La oss derfor se på hvordan historikere, sosiologer og andre samfunnsvitere har beskrevet og forsket på veterinærer, matkontroll, bakterier og laboratorium.

## Tidligere forskning

Det finnes en god del forskning som beskriver både norsk og utenlandsk veterinærvesen, «laboratorieliv», næringsmiddelkontroll og offentlige regulativer av mattrygghet. Fokuset er på forbindelser mellom dyrehelse og menneskehelse. Her vil jeg vise til noen tidligere forskningsstudier som var av stor betydning og som har påvirket arbeidet med denne masteroppgaven.

Peter A. Koolmees påpeker at akademikere fra ulike disipliner; historikere, sosiologer og leger, både i Europa og Amerika, har forsket på ulike aspekter vedrørende folkehelse før i tiden, og at forskning på det veterinærmedisinske perspektivet behøvde å få mer omtale. Koolmees framhever videre at veterinærenes bidrag til kontrollen av matkvalitet ofte var undervurdert, der deres bidrag til folkehelse kunne være betydningsfull nettopp på grunn av interaksjon mellom dyr og dyreprodukter på den ene side og menneskehelse på den andre. Dette viser han til i «Veterinary inspection and food hygiene in the twentieth century» hvor han diskuterer utvikling av veterinærmedisinsk inspeksjon og mat hygiene i Nederland. Det gjør han ved å utforske rollen til veterinærprofesjonen i kontroll av kvaliteten av maten med dyreopphav; utforske vitenskapelig utvikling av kjøtt hygiene, med spesielt fokus på veterinærinspeksjoner med tuberkulose hos kveg, der de forsøkte å realisere folkehelseprogrammer ved hjelp av vitenskapelig tilnærming og profesjonalisering.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Koolmees, P. A. (2000) 'Veterinary inspection and food hygiene in the twentieth century', i Smith, D.F. og Phillips, J. (red.): *Food Science, Policy and Regulation in the Twentieth Century. International and comparative perspectives*. Routledge: London

Med hensyn til dette viser Kari Tove Elvbakken i «Norsk matkontroll-konflikter om kontrollhensyn og verdier» at debatten om matkontroll ikke var ny, og at kontroll med norsk mat kan tilbakeføres til før midten av 1800-tallet og Sunnhetsloven av 1860. I historisk perspektiv var matkontrollen forankret i helseforvaltningen, der helse og redelighet var de fremste hensynene, men at over tid fikk landbruksforvaltningen økende innflytelse. På grunn av det ble kontrollhensynene utvidet til å gjelde også matkvalitet og næring. Med tanke på dette påpekte hun skiftende hensyn med matkontrollen, der kontrollens formål skulle innebære mer enn å sikre trygg mat for å beskytte befolkningens helse. Matkontrollen fikk oppgave til å sikre dyrehelse hjemme og markedsadgang for norske produkter utenlands, noe som Kristin Asdal også påpekte i «Grensetrafikk». Elvbakken hevdet ikke minst at matkontroll på den måten muliggjorde politisk makt og innflytelse blant viktige grupper: leger, veterinærer, matprodusenter, landbrukspolitikere og konsumenter.<sup>23</sup>

Når det gjelder konflikter om matkontrollens hensyn skriver Kari Tove Elvbakken at matkontroll i denne konteksten presenterte en bestemt form for offentlig regulering. På dette reguleringsfeltet ordnet og forvaltet det offentlige for å sikre trygg mat ved hjelp av utforming av kontrollapparater, -organisasjoner og lovgivning.<sup>24</sup> En slik organisering, regulering og offentlig handling i forbindelse med implementering av matkontrollen førte til interesse hos og samarbeid mellom ulike aktørgrupper. Et lignende poeng framstilles også av Erik Millstone og Patrick van Zwanenberg i «The Evolution of Food Safety Policy-making Institutions in the UK, EU and Codex Alimentarius», hvor de beskriver utvikling av institusjoner for utforming av retningslinjer tilknyttet mattrygghet i EU og fokuserer på å gjenopprette befolkningens tillit til mattrygghet og i institusjonene ved å satse på utforming av kontrollapparater og strengere offentlige regulativer.<sup>25</sup>

På den andre siden beskriver også Michelle Harrison, Andrew Flynn og Terry Marsden at det fantes en økende interesse for den "ekte" regulering av matsystemet fordi «matfrykt» på slutten av 1980-tallet i Storbritannia oppfordret ny lovgivning knyttet til mattrygghet og -trygghet. Den lokale gjennomføringen førte til spenninger og store konsekvenser for enkelte parter. Som svaret på nasjonalt nivå har regulatoriske justeringer blitt fulgt, der hvor nye regler for

---

<sup>23</sup> Elvbakken, K.T. og Rykkja. L.H. (2006) 'Norsk matkontroll – konflikter om kontrollhensyn og verdier', *Norsk statsvitenskapelig tidsskrift*. 22:2, 3; jf. Asdal, K. (2005), *Grensetrafikk. Nedslag i matpolitikken og veterinærvesenets historie*. Oslo: Unipub forlag og Kristine Asdal, s.13-20

<sup>24</sup> Elvbakken, K.T. og Rykkja. L.H. (2006), s.3, 4; jf. Selznick, P. (1985) 'Focussing organizational research on regulation' i Noll, R.G. (red.) *Regulatory Policy and the Social Sciences*. Berkeley, Los Angeles: The University of California Press. s.363f

<sup>25</sup> Millstone, E. og P. van Zwanenberg (2002) 'The Evolution of Food Safety Policy-Making Institutions in the UK, EU and Codex Alimentarius', *Social Policy and Administration*, 36 (6): 593–609

praksis av og teknikker for, risikoanalyse på lokalt nivå ble innført. I lys av dette utforsket studiet de regulatoriske konflikter i utforming av matpolitikkenes retningslinjer i begynnelsen av 1990-tallet, og naturen av matregulering på lokalt nivå som fremmet forståelse av "konstruksjon" av matkvalitet og -trygghet i Storbritannia.<sup>26</sup>

En annen norsk samfunnsviter, Kristin Asdal, har presentert norsk veterinærvesenets historiske utvikling og feltets avgrensning fra flere ulike synsvinkler. I sin bok «Grensetrafikk. Nedslag i matpolitikken og veterinærvesenets historie» beskrev hun relasjon mellom veterinærmedisin og økonomi, relasjon mellom dyrekropper og menneskekropper, helsepolitikk og landbrukspolitikk, og ikke minst relasjonen mellom vitenskap og politikk. Hun satte særlig fokus på hvordan veterinærvesenet samtidig var både laboratoriepraksis og departementspolitikk.<sup>27</sup> For å beskrive dette undersøkte Asdal etableringen av veterinærsystemet på 1890-tallet og opprettelsen av Mattilsynet 100 år senere, hvor hun blant annet baserte sin forskning på husdyrsykdommer og forbindelsene disse hadde til landbrukets økonomiske utvikling og befolkningens helse.<sup>28</sup>

Ikke minst framstiller Kristin Asdal laboratorieutvikling i Norge i caset av tuberkulose-epidemien som var aktuell på 1880- og 1890-tallet, der datidens laboratoriearbeid blant annet baserte seg på å vise i hvilken grad tuberkulose kunne overføres fra syke husdyr til mennesker via maten.<sup>29</sup> Bevisstgjøring og bekreftelse av dette problemet førte til at ulike former for tiltak mot smitte ble foretatt. Veterinærenes laboratoriepraksiser viste seg stadig viktigere for regulering av matkontrollen utover 1900-tallet, der veterinærvesenet gjennom laboratoriearbeidet skapte grunnlag for stabilitet på dette feltet.<sup>30</sup>

I likhet med Asdal er jeg også opptatt av veterinærmedisinsk sakkyndighet, ekspertiser og laboratoriearbeidet i forbindelse med campylobacterne. I lys av dette kommer inspirasjon til min masteroppgave fra forskningen som Asdal rettet mot utvikling av laboratorierepraksiser og relasjon mellom veterinærmedisin og humanmedisin, smitteoverføring fra dyr til mennesker, konstruksjon av kunnskap i forbindelse med matforurensning og med det som senere kom til å bli næringsmiddelkontrollen.<sup>31</sup>

---

<sup>26</sup> Harrison, M., Flynn, A. og Marsden, T. (1997) 'Contested Regulatory Practice and the Implementation of Food Policy: Exploring the Local and National Interface', *Transactions*, 22:473–87.

<sup>27</sup> Asdal, K. (2005), s.10, 35-40

<sup>28</sup> Asdal, K. (2005), s.11

<sup>29</sup> Asdal, K. (2005), s.44

<sup>30</sup> Asdal, K. (2005), s.45

<sup>31</sup> Asdal, K. (2005), s. 39-46

Imidlertid var det også et annen viktig bidrag til forskning på norsk veterinær- og laboratoriehistorie som vakte min interesse og fikk meg til å forske nærmere på dette feltet. Det er nemlig snakk om et 100-årsperspektiv på «Veterinærlaboratoriet som forutsetning for et effektivt veterinærvesen», der Arne Frøslie tok hensyn både til Veterinærinstituttets historie, virksomhetsområder og laboratoriet og dets betydning for veterinærvesenet.<sup>32</sup>

Med tanke på veterinærenes og bakteriologenes laboratoriepraksiser tematiserer ikke minst Bruno Latour det som foregår i laboratorium i lys av STS-feltet og aktør-nettverk teori. Han følger bakterier og forskere, og han ser hva vitenskap «gjør» bak stengte dører.<sup>33</sup> En lignende forståelse av laboratoriet i STS-perspektiv finner jeg også i «Grensetrafikk», der veterinærlaboratorium blir en arena som muliggjør kunnskapskonstruksjon i et nettverk av veterinærer, bakterier og utstyr. I likhet med Asdal og Latour er jeg, som sagt, også oppatt av laboratoriepraksiser i denne oppgaven, og derfor ønsker jeg å se nærmere på dette gjennom STS-perspektivet.

## Science and Technology Studies (STS)

For å kunne gripe inn denne problematikken må vi se nærmere på forhold mellom vitenskap, teknologi og samfunn og hvordan disse ulike elementene samvirker, samhandler og «kommuniserer». Et hovedpoeng innen STS er viktigheten av å åpne lukkede systemer, og på den måten problematisere og prøve å forklare og forstå det som skjer inne i systemene, dvs. lære om forskningens «produksjonsprosesser». Før i tiden forsket sosiologene lite på vitenskapelige praksiser. Disse praksisene var på den måten «blackboxet», utilgjengelige, og uforståtte for forskere og samfunnet.<sup>34</sup> Begrepet «black box» eller «svart boks» var først og fremst brukt av kybernetikere, der de betegnet at en maskin eller kommandoer var altfor kompliserte og vanskelige å forstå, men også i en viss grad unødvendig å forstå. I lys av dette trengte de ikke nødvendigvis å vite noe om det som foregikk inne i den svarte boksen, bortsett fra «input» og «output»; dvs. det som går inn og ut av boksen.<sup>35</sup>

---

<sup>32</sup> Frøslie, A. (red.): *Veterinærinstituttet 1891-1991. Veterinærlaboratoriet som forutsetning for et effektivt veterinærvesen. Et 100-årsperspektiv*. Oslo: Statens veterinære laboratorietjeneste.

<sup>33</sup> Se f.eks.: Latour, B. (1997), *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.; Latour, B. (1988), *The Pasteurization of France*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts; Latour, B. (1999). 'Give Me a Laboratory and I will Raise the World', i Biagioli, M. *The Science Studies Reader*, New York and London: Routledge, s. 258-275.

<sup>34</sup> Latour, B. (1997), s.1-17.

<sup>35</sup> Latour, B. (1997), s. 2, 3, 15.

Til forskjell fra denne innfallsvinkelen er STS opptatt av det som skjer inni boksen. STS undersøker hvilke praksiser, relasjoner, prosesser, som skapes i den svarte boksen. Kunnskap, vitenskap og ekspertise skapes som en «sømløs vev» mellom ulike kognitive, sosiale og kulturelle faktorer.<sup>36</sup> Vitenskap og teknologi representerer skiftende og dynamiske krefter i samfunnets utvikling som må undersøkes empirisk for å kunne beskrives. STS-feltets ambisjon er derfor å «åpne» svarte bokser, og forske på prosesser som former og omformer våre liv og inngår i samfunnets ulike prosesser. Metaforisk sett blir dermed veterinærenes laboratorium til en «black box», der veterinærenes praksiser og relasjonene interagerer med andre aktører og elementer for å isolere og integrere bakterien i næringsmiddelkontroll-feltet.

I tråd med dette er forhold mellom vitenskap og teknologi tett sammenknyttet, og utgjør en «teknovitenskap». Dette begrepet ble først brukt av Bruno Latour for å vise at det ikke finnes grenser som er forhåndsbestemte for hva som er teknologi eller vitenskap, sosialt eller personlig. Det som settes i fokus blir da forbindelser mellom ulike elementer, og ikke minst hvordan teknovitenskap skaper virkelighet.<sup>37</sup> I lys av dette studerer «science, technology and society» (STS), vitenskap og teknologi som sosiale og kulturelle praksiser, med fokus på forskning på teknovitenskapens foranderlige praksiser.<sup>38</sup>

Ved å forske på konstruksjon av veterinærenes kunnskap om matkontroll i forbindelse med campylobacter hos slaktekylling, skal jeg se på hvordan vitenskapelig kunnskap/fakta former og omformer synet på hva en campylobakter er, hvordan den virker og hvilke konsekvenser den har. Videre skal jeg synliggjøre hvordan utviklingen og implementeringen av teknologiske løsninger bringer stabilitet til systemet gjennom en rekke skiftende praksiser. Ikke minst skal jeg se på hvordan forsknings- og kunnskapsprosesser deltar i og medvirker til forandringer i nettverket av ulike elementer.<sup>39</sup>

Forløpere til STS ønsket å studere vitenskap både som ulike kunnskapssystemer, men også som sosiale praksiser. Det som vi kunne lære fra det vitenskapssosiologiske miljø og «Det sterke programmet» tilknyttet Edinburghskolen og forskere Barry Barnes og David Bloor, var at vitenskapens innhold kunne bli forklart i lys av blant annet sosiale posisjoner og interesser. Det sosiale ble forstått som en tilstedeværende og nødvendig del av vitenskapelige kunnskapsprosesser.

På 1970-tallet kom det en ny retning inn vitenskapsstudier. Her fokuserte samfunnsvitere på observasjon og studier av praksiser i laboratorier, med hensyn

---

<sup>36</sup> Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.) (2001). *Teknovitenskapelige kulturer*. Oslo: Spartacus Forlag. s.9-30; se også Latour, B. (1997), s.1-17.

<sup>37</sup> Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.) (2001), s.11, 12; se også Latour, B. (1997), s.29,174.

<sup>38</sup> Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.) (2001), s.9, 10, 75

<sup>39</sup> Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.) (2001), s. 11, 12

til å studere den uferdige kunnskapen – og hvordan vitenskap faktisk produseres - «science in the making».<sup>40</sup> Slik som Latour påpekte: «our entry into science and technology will be through the back door of science in the making, not through the more grandiose entrance of ready made science».<sup>41</sup> Vi ser her at forskningen baserte seg på detaljerte empiriske studier av sosial aktivitet og sosialt samspill, hvor vitenskapelig kunnskap ble konstruert gjennom fortolkning av mening og betydning av forskernes praksiser. Slik sett var fokuset på kunnskapsproduksjon og synet på kunnskapsprodusenten som aktiv deltaker i produksjonen av vitenskapelig kunnskap.<sup>42</sup>

Forskning på mekanismer, prosesser og praksiser ved kunnskapsproduksjonen består av komplekst arbeid, der ulike fakta blir konstruert. I løpet av denne prosessen er fakta i stand til å forflytte seg mellom forskjellige kontekster, som betyr at metoder, teknikker, instrumenter og apparatur også kan forflyttes inn og ut av laboratorier. Dette fører til små «oversettelser», dvs. forandringer og tilpasninger til den nye konteksten. Ut ifra en slik kontekst vokste konstruktivistiske forståelser fram, som gikk ut på at fakta og virkelighet ble konstruert og skapt, heller enn avdekket og oppdaget.<sup>43</sup>

Med utgangspunkt i dette hevdet vitenskapssosiologene eller de sosiale konstruktivistene at kunnskapen var relativ og varierte avhengig av de ulike miljøene den ble skapt i. På grunn av dette fokuserte de seg på spørsmål om vanlig og avvikende vitenskapelig praksis innenfor et forskningsmiljø eller en forskningskultur.<sup>44</sup> I denne konteksten skal jeg også se på utvikling og konstruksjon av veterinærenes kunnskap om campylobacterne i laboratorium.

## Aktør-nettverk perspektiv

ANT ble utviklet på 1980-tallet framfor alt av Michel Callon og Bruno Latour ved Ecole des Mines i Paris, og med bidrag fra blant annet John Law.<sup>45</sup> Aktør-nettverk teorien tematiserer det teknovitenskapelige samfunnet som et sett av sammenkoblede relasjoner mellom mennesker og ting.<sup>46</sup> Innenfor ANT forstår Bruno Latour samfunnet som et sett av heterogene forbindelser eller nettverk av

---

<sup>40</sup> Asdal, K., Brenna, B., & Moser, I. (red.) (2001). s. 15, 46

<sup>41</sup> Latour, B. (1997), s.4

<sup>42</sup>Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.) (2001), s. 15, 30

<sup>43</sup>Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.) (2001), s. 16

<sup>44</sup>Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.) (2001), s. 16

<sup>45</sup>Sørensen, K.H. (2004) 'Tingenes samfunn. Kunnskap og materialitet som sosiologiske korrektiver', *Sosiologi i dag*. 34: 5

<sup>46</sup>Sørensen, K.H. (2004), s. 8

mennesker og ikke-mennesker. Disse forbindelsene produserer samfunnet, og må analyseres dersom vi ønsker å forstå hva som foregår.<sup>47</sup>

En konsekvens av dette er at Callon foreslår at vi bør bruke aktørbegrepet på samme måte som semiotikere bruker begrepet «aktant», uten å skille det menneskelige og det ikke-menneskelige. Med bakgrunn i semiotisk teori kan aktant være en hvilken som helst type enhet som har en posisjon og handlekraft i en diskurs, og dermed beskrives som årsak eller opphav til at noe skjer. I tillegg skal vi ikke skifte vårt vokabular når vi analyserer det tekniske og det sosiale, dvs. bevege oss fra naturen til det sosiale.<sup>48</sup>

Likevel kan både mennesker og ting variere og dermed varierer også nettverk. Disse foranderlige elementene gjør at bevegelsene og relasjonen hver gang er forskjellige, noe som fører til at nettverkene er ulike. Forstått på denne måten står mennesker og ting i et produktivt utvekslingsforhold til hverandre. Ikke minst blir sosiale strukturer konstruert og konstituert i dette utvekslingsforholdet. I denne sammenhengen kan vi forstå tingene som det stabiliserende elementet fordi forflytning av ting resulterer etter hvert i stabilisering og strukturering av nettverket og dermed virkeligheten.<sup>49</sup>

På den andre side delegerer menneskene i et ANT-perspektiv stadig flere oppgaver til tingene. Dette innebærer at det oppstår stabile forestillinger om hvordan tingene skal brukes, der vi gjennom forbindelser til tingene blir bundet opp og begrenset, som fører igjen til at sosial struktur formes. Med andre ord, blir struktur ikke mulig uten ting. Likevel betyr det ikke at det er tingene som bestemmer, for mennesker-ting relasjonen gjøres gjennom forhandlinger. I lys av dette blir det synlig hvordan aktør-nettverk teorien forklarer sosiale relasjoner i kontekst av utviklingen av heterogene nettverk.<sup>50</sup>

## ANT i laboratoriet: forflytning og translasjoner

Det som står sentralt i ANT er dens forståelse av forflytningene av vitenskapelige fakta og/eller teknologi som en serie transformasjoner knyttet til etablering og videreutvikling av nettverk, samt integrering av stadig nye elementer og aktører. I denne sammenhengen sto laboratoriet i sentrum som en av de viktigste arenaene for nettverkutvikling og kunnskapskonstruksjon.<sup>51</sup>

---

<sup>47</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 9

<sup>48</sup> Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.) (2001), s. 34

<sup>49</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 8, 9

<sup>50</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 9, 10

<sup>51</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 11

Poenget er å konstruere et nettverk som består av heterogene elementer, der elementene må inngå i en rekke forbindelser, forflytninger og transformasjoner med hensyn til å innrullere og integrere stadig nye deltakere (aktører) i nettverket. På den måten muliggjøres en rekke translasjoner, oversettelser og overføringer av ideer, fakta, kunnskap og fortolkninger.<sup>52</sup> I lys av dette brukes teorier i STS-feltet for å forklare integrering av nye systemer, strukturer, teknologier og fenomener. Resultatet, dvs. produktet av translasjonene må dermed beskrives som en langvarig og kontinuerlig veveprosess. Ut ifra ANT-forståelse kan denne prosessen beskrives som «en paradoksal kombinasjon av bevegelse og stabilisering», der nettverket konstrueres gjennom forflytninger av argumenter og elementer, som samtidig fører at en rekke forbindelser stabiliseres. Slik sett blir resultatene framstilt som en standardisert, men varierende, praksis.<sup>53</sup>

Som vi skal se gjennom denne oppgaven, forflytter, oversetter og forhandler aktørene sine funn, meninger og fakta fra og til en begrenset laboratoriesammenheng, til kjøkken, slakterier, og besetninger av kyllinger. De beveger seg inn og ut fra laboratoriet og gjør sine praksiser. De går fra praktisk forskning i laboratoriet, via konstruksjon og strukturering av vitenskapelig forståelse og fakta, dens forhandling, og til forming og stabilisering av virkeligheten ved hjelp av forebyggende tiltak og handlingsplan. I lys av dette forstår vi dette som innvevingsprosesser der nye sosiale forbindelser skapes og stabiliseres gjennom integrering av nye elementer.<sup>54</sup>

Likevel, påpeker Knut Sørensen at laboratoriet, som felles metafor for teknovitenskapelige institusjoner har makt i kraft av sin evne til å bevege og forflytte. Dette vi ser hevder han er at siden laboratoriet muliggjør samfunnsendringer ved å levere ny kunnskap eller ny teknologi, og ved å engasjere seg for å skape endringer gjennom forskjellige translasjonsaktiviteter.<sup>55</sup> I denne sammenhengen lanserte Michel Callon i 1986 det han kalte en «oversettelses-sosiologi».<sup>56</sup>

Callons alternative samfunns teori var basert på at objekter og subjekter blir til gjennom kontinuerlig oversettelse og transformasjon i nettverk av forbindelser, såkalte aktør-nettverk.<sup>57</sup> Denne modellen beskriver hvordan vitenskapelige funn eller påstander, ting og teknologier gjennomgår en rekke ulike prosesser for å bli akseptert og integrert.<sup>58</sup> I tråd med dette kan translasjonsmodellen oppfattes som en kontinuerlig integreringsprosess, der nye aktører, dvs. elementer inkluderes i

---

<sup>52</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 11, 12

<sup>53</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 12

<sup>54</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 12

<sup>55</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 10-13

<sup>56</sup> Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.) (2001), s. 34

<sup>57</sup> Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.) (2001), s. 35

<sup>58</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 12, 13



systemet. Nettopp med tanke på dette skal jeg framstille integrering av en ny mikrobe, campylobacter-bakterien, i norsk veterinær- og mattrygghetssystem som en slik translasjonsprosess.

Det første steget i translasjonsmodellen er *problematisering*, som viser til hvordan aktørene skaper seg en uunnværlig posisjon i nettverket.<sup>59</sup> Imidlertid handler dette også om hvem som er de uunnværlige aktørene og med det *obligatoriske passeringspunkt*. Man må identifisere hovedaktørene i nettverket hvilke forhold de har til hverandre og hvilke relasjoner de står innenfor nettverket, og på hvilken måte de er opptatt av problemstillingen, dvs. å løse problemet.<sup>60</sup>

Det andre steget i translasjonsmodellen er *interessering* som går ut på hvordan allianser kan koples og settes på plass, slik at problematisering kan oppnås.<sup>61</sup> Med andre ord kan vi forstå *interessering* som en serie av handlinger som en aktørenhet, vanligvis *obligatoriske passeringspunkter*, bruker for å forsøke å fremtvinge og stabilisere de andre aktørenes identitet gjennom problematisering. Dette betyr at når aktørene koples i allianse for å oppnå et visst mål, blir alliansepartnerens identitet definert. Hvis interesseringen lykkes, bekrefter dette gyldigheten av problematiseringen og dens implisitte allianser. I tilfellet hvorproblematismen avvises betyr dette at interesseringen har mislyktes.<sup>62</sup>

Det tredje momentet er *innrulling* som beskriver hvordan aktørenes roller defineres og koordineres i nettverket for å oppnå problematisering. Dette fører ikke nødvendigvis til *innrulling* av aktører og forming av allianser. *Innrulling* blir dermed et forsøk på å definere roller og tilskriver dem til aktører som kan akseptere dem. Når interessering er vellykket fører dette til innrulling. Innrulling kan også beskrives som flersidige forhandlinger og triks som følger med interesseringene og muliggjør at de lykkes.<sup>63</sup>

Dette siste elementet i modellen, *mobilisering* av allierte, handler om å sikre aktører som skal være talspersoner som skal representere de forskjellige, relevante kollektivene.<sup>64</sup> Det er egentlig snakk om noen få individer som har blitt interessert på vegne av massene som de skal representere.<sup>65</sup> Det å tale på vegne av andre innebærer i første omgang, skriver Callon, å ta ordet fra dem vi taler på vegne av. Ordet «mobilisering» passer godt på disse mekanismene, fordi

---

<sup>59</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 13

<sup>60</sup> Callon, M. (2001) 'Elementer til en oversettelsessosiologi: kamskjel, fiskere og forskere', i Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.). *Teknovitenskapelige kulturer*. Oslo: Spartacus Forlag, s. 97, 98

<sup>61</sup> Sørensen, K.H. (2004),s. 13; og Callon, M. (2001), s. 101

<sup>62</sup> Callon, M. (2001), s. 101, 102, 104

<sup>63</sup> Callon, M. (2001), s. 104, 105

<sup>64</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 13

<sup>65</sup> Callon, M. (2001), s. 106

det understreker alle de nødvendige forflytningene. Med andre ord betyr å mobilisere å gjøre aktører mobile eller flyttbare som tidligere ikke var det.<sup>66</sup>

En slik translasjonsmodell kan hjelpe ved mer komplekse empiriske analyser, knyttet til forholdet mellom bevegelse og stabilitet i lys av heterogene nettverk.<sup>67</sup> Det er i denne sammenhengen at jeg skal bruke ANT- og translasjonsmodell-perspektivet når jeg skal se på hvordan veterinærenes kunnskap beveger seg inn og ut fra laboratoriet. Ut ifra dette blir translasjonene synlige som en rekke bevegelser, praksiser, forhandlinger og forflytninger når veterinærene og alle andre aktører samhandler. På denne måten hjelper translasjonene med å følge aktører og deres aktiviteter innenfor nettverket.

## Metode og data

Oppgaven er en kvalitativ undersøkelse av skriftlige kilder. Knut Kjelstadlig påpeker teksttolkning som en kvalitativ tilnærming til forskning, hvor man analyserer og fortolker tekstens innhold.<sup>68</sup> Metodefaget har lært meg at forskningsdesignet står sentralt når det gjelder hvilken type data som vil belyse problemstillingen på en god måte. I lys av dette baserte jeg mitt forskningsdesign på en kvalitativ forskningsmetoden som muliggjorde fleksibilitet, men også grundighet ved analysering og strukturering av det empiriske materialet. I lys av dette var studier av skriftlige kilder en viktig inngang for å analysere integreringen av en ny mikrobe i norsk mattrygghetssystem over en lengre tidsperiode. Slik sett er det å bruk skriftlige kilder en hensiktsmessig måte å få belyst min problemstilling på.

For å gjennomføre min studie utførte jeg en analyse av et visst antall artikler fra Norsk veterinærtidsskrift. Dette ga en konkret beskrivelse av hvilke kunnskap, metoder, teknologier og praksiser veterinærer brukte for å forske på bakterier. *Norsk veterinærtidsskrift* er derfor en sentral kilde i min oppgave, for den muliggjør innblikk i veterinærenes «daglige» laboratoriepraksiser generelt sett og de tilknyttet forskning på campylobacterne.

Imidlertid har også flere andre kilder viktig rolle for oppgaven. Jeg brukte også såkalte *Zoonoserapporter*, utarbeidet av Norsk zoonosesenter ved Veterinærinstituttet, hvor jeg fikk årlig oversikt over sykdommer som kan smitte fra dyr til mennesker. Rapporten til *World Health Organization's Consultation*

---

<sup>66</sup> Callon, M. (2001), s. 109, 111

<sup>67</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 13

<sup>68</sup> Kjelstadli, K. (2007), *Fortida er ikke hva den en gang var. Innføring i historiefaget*. Oslo: Universitetsforlaget, s. 183

of Experts angående «The Increasing Incidence of Human Campylobacteriosis» skapte kontekst rundt hvordan overvåkings- og kontrollsystemer tilknyttet campylobacteriose skulle gjennomføres på internasjonalt nivå. *Handlingsplaner mot Campylobacter sp. hos slaktekylling* ga en detaljert beskrivelse av forvaltningsmessig koordinering i kontroll med campylobacterne; samt veiledning hvordan kontrollen skulle gjennomføres på lokalt og nasjonalt nivå.

I arbeidet med det empiriske datamaterialet brukte jeg også flere utenlandske fagartikler fra flere tidsskrifter og jeg benyttet meg av enkelte «internett søk» som hjelpemiddel for å utvide kunnskap om det som hadde skjedd. Dette materialet fungerte imidlertid som et supplement for å skape utfyllende kontekst i det eksisterende datamaterialet og ikke som selvstendige kilder. I tillegg brukte jeg flere skriftlige kilder fra STS-feltet for å kunne forklare og analysere datamaterialet i lys av teoretiske tilnærminger.

For å få bedre oversikt over kontekstuelle helheter på veterinær- og mikrobiologiskfelt gikk jeg gjennom alle utgaver av *Norsk veterinærtidsskrift* (NVT) fra 1950- til 2000-tallet. Dette er på grunn av at jeg ikke ønsket å avgense datamaterialet for tidlig, men først etter at det hadde blitt gjort et «naturlig» skille mellom empiriske delene. Etter hvert kom jeg til et stort datamaterial som jeg måtte begrense videre for å kunne begynne å analysere artiklene nærmere. Artiklene som tematiserer campylobacter-bakterien og -infeksjoner hos dyr og mennesker dukker opp i NVT fra og med året 1979. Dette økte min nysgjerrighet om denne bakterien og forbindelser den hadde med dyre- og menneskehelse. Dette krevde en grundigere analyse og fordypning.

Etter en nærmere avgrensning av datamaterialet, når det kom til flere NVT - artikler som omtaler forskning på campylobacter-bakterier og utbrudd av campylobacteriose hos dyr og mennesker, måtte jeg gå gjennom disse dokumentene systematisk. På denne måten har jeg fått oversikt over hvordan veterinærene konstruerer kunnskap om forbindelser mellom dyr, mat og mennesker; og hva som forårsaker smitteoverføring og infeksjon hos mennesker. Dette hjalp meg til å få tematisk helhet og identifisere ulike aktører som formet en viss fortelling som jeg måtte analysere og følge videre.

Når det gjaldt analysemetode av datamaterialet, var jeg inspirert av Grounded Theory, slik som den beskrives av Kathy Charmaz.<sup>69</sup> I lys av dette beveger denne metoden tekstanalysen fra data til teori, og ikke omvendt.<sup>70</sup> Med hensyn til dette tok jeg først utgangspunkt i analysen av datamaterialet, og så

---

<sup>69</sup> Charmaz, K. (2012), *Constructing Grounded Theory – A practical guide through qualitative analysis*, London: Sage Publications

<sup>70</sup> Charmaz, K. (2012); og Johannessen, A., Tufte P.A. og Christoffersen, L. (2012), *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*, Oslo: Abstrakt forlag, s. 179.

konstruerte og tilpasset jeg teorien til de empiriske funnene. Selv om inspirasjonen var tenkemåten bak *Grounded Theory*, brukte jeg mer konkret en tekstanalyse som Knut Kjeldstadli foreslår.<sup>71</sup> Slik sett fokuserte jeg på måter veterinærene omtalte campylobacterne på, samt hvordan bakterienes betydning ble endret, mens de jobbet for å integrere dem i norsk veterinær- og mattrygghetssystem. Alt dette skapte rammer som bidro til at jeg kunne forstå hvordan kunnskapsprosesser og kontrollstrukturer ble formet av ulike aktører og prosesser i nettverket.

Min analyse av det empiriske datamaterialet besto dermed av å transformere fagartikler og veterinærreporter i mer forståelige fortellinger som først oppsummerte dokumentenes poeng uten å omfatte analytiske betraktninger. Ut ifra disse fortellingene lagde jeg videre korte sammendrag der jeg prøvde å spore tekstens betydning. En slik arbeidsmetode hjalp meg til å identifisere ulike kontekster og meningsinnhold. I tråd med dette er analysen av campylobacter-bakteriens integrering delt i tre ulike faser. Den første fasen viser veterinærenes laboratoriepraksiser der de ga identitet til Campylobacterne. Den andre delen gir inngang til å studere hvordan veterinærene integrerer campylobakterne i næringsmiddelkontrollfeltet. Den tredje fasen viser hvordan kunnskapen stabiliseres og med det former og omformer systemer som muliggjør kontroll med mattrygghet. Det var det empiriske datamaterialet som førte til forming av problemstillingen, ikke omvendt.

Norsk veterinærtidsskrift er viktig i den sammenhengen fordi det er det viktigste fagbladet for veterinærer i Norge og tematiserer de forskjellige feltene veterinærene jobber med. Det er samtidig et av landets eldste fagblader med innholdet av høy veterinærmedisinsk kvalitet, der hver utgave betyr faglig oppdatering, og dermed har tidsskriftet en enestående posisjon og verdi i det norske samfunnet.<sup>72</sup> I tillegg til dette utgjør andre skriftlige kilder som zoonoserapporter, handlingsplaner mot campylobacter sp. hos slaktekylling og «WHO-rapport» gode og godkjente faglige informasjoner for Veterinærinstituttet.

Ved å bruke disse kildene har jeg fått en indirekte tilgang til det daglige arbeidet i veterinærlaboratorier, samt innblikk i hvordan kontrollsystemet er organisert. Videre ga det meg innsyn i hvordan forebyggende tiltak iverksettes. Imidlertid ligger det en begrensning i kildeutvalget siden det ikke gir direkte kunnskap om økonomi, matpolitikk og konsekvenser for markedet. Kildene gir likevel noe

---

<sup>71</sup> Kjeldstadli, K. (2007), *Fortida er ikke hva den en gang var. Innføring i historiefaget*. Oslo: Universitetsforlaget.

<sup>72</sup>Vetnett: *Norsk veterinærtidsskrift. Fakta om tidsskriftet*. Tilgjengelig fra: <http://www.vetnett.no/fakta-om-tidsskriftet> (Hentet 11.06.2015)

kunnskap om forvaltningsmessige prosedyrer tilknyttet regulering og reorganisering av mattrygghetspolitikk.

Derfor er det nødvendig med dybdeanalyse av en annen type dokumenter. I denne oppgaven var det imidlertid ikke hovedfokus på de nevnte problematikkene. Selv om de valgte skriftlige kildene ikke representerer alle aspekter av laboratoriepraksiser som former mattrygghetssystemet, lykkes de i å belyse relasjoner og gjensidige påvirkninger mellom aktørene som inngår i forbindelser for å løse problemet på lokalt og nasjonalt nivå. Studiet av nettverksforbindelser har vært viktige for å vise hvordan interessering av ulike aktører påvirker hvilken funksjon og form systemet som skulle sikre næringsmiddelkontroll tar.

Selv om det er vanskelig å snakke om reliabilitet og validitet av kvalitative data, kan transparent forskningsprosess bidra til påliteligheten av datamaterialet og forskningsmetodene som er brukt i oppgaven. I lys av dette har jeg brukt skriftlige kilder som er lett og spore, har en viss akademisk og faglig tyngde, og hvor man lett kan undersøke informasjon og påstander. Med bakgrunn i alt dette må jeg understreke at analysen som er framstilt i denne oppgaven bare representerer ett av de perspektivene på hvordan veterinærenes laboratoriepraksiser sikrer næringsmiddelkontrollsystemet i Norge. Den aktuelle problemstillingen ble resultatet av de metodologiske valg som jeg har foretatt meg i analyse av det empiriske materialet. Samme datamaterialer kan dermed sikkert brukes til å konstruere flere forskjellige problemstillinger. Imidlertid har jeg valgt å fortolke datamaterialene på den omtalte måten, som i hvert fall gir en bedre og mer interessant forståelse av prosessene som former mattrygghetsstemer.

## Begrepsavklaring

For å kunne forstå hvordan jeg bruker ordene «campylobacter(ne)» og Campylobacter-bakterie(r), la oss se nærmere på hva disse ordene representerer, og hva jeg underforstår når jeg bruker dem. Disse bakteriene tilhører en bakteriefamilie med spirale og bøyde bakterier som heter «Spirillaceae» eller «Spirillum family». Denne bakteriefamilien består av flere bakterieslekter, hvor en av slektene er «Genus Campylobacter», det vil si «campylobacter-bakterieslekt». <sup>73</sup> Ordet «Campylobacter» betyr «a curved rod». <sup>74</sup> Denne slekten

---

<sup>73</sup> Krieg, N.R. og Smibert, R.M. (1974) 'Part 6: Spiral and Curved Bacteria', i Buchanan, R.E., Gibbons, N.E. et al. (red.), *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. Eighth Edition*: s.196, 197;

består igjen av bakterieart «*Campylobacter fetus*» og flere underarter, der ikke alle er like relevante i næringsmiddelhygienisk sammenheng og for menneskehelse. Noen av campylobacter-underartene kan forårsake sykdom og infeksjon hos både dyr og mennesker, mens andre ikke påvirker menneskehelse. Det er ulike mikrobiologer som klassifiserer disse bakteriene (deres arter og underarter) på litt forskjellige måter, og derfor varierer navnene deres i skriftlige kilder. Av praktiske grunner valgte jeg å bruke begrepene «campylobacterne» og «campylobakter-bakterier» i de tilfellene når jeg snakker om bakterienes underarter som har forårsaket sykdom hos mennesker via infiserte matvarer av dyreopphav. I masteroppgaven skal jeg bare referere til slike underarter av «Genus *Campylobacter*».

## Oppgavens oppbygging

I denne oppgaven skal jeg følge veterinærene i deres laboratoriearbeid for å konstruere kunnskap om og integrere campylobacter bakterien, samt påvise dens betydning i næringsmiddelhygienisk sammenheng, og for dyre- og menneskehelse. For å presentere dette så har jeg delt oppgaven min i tre ulike faser og tre kapitler.

Kapittel 2 omhandler det jeg har valgt å kalle «identifiseringsfasen». Dette kapitlet gir oppgavens kontekst og beskriver veterinærenes forskningspraksiser i norske laboratorier. Videre deres innsats for å gi campylobacter-bakterien en identitet. Avslutningsvis skal jeg påvise dette arbeidets betydning for å bygge opp næringsmiddelkontrollfeltet.

Kapittel 3 behandler andre fase, det vil si årene mellom slutten av 1980- og begynnelsen av 1990-tallet. Denne fasen har jeg kalt «praksisoversettelse». Her fokuserer jeg på veterinærenes forsøk på å oversette vitenskapelige fakta til samfunnsrelevante og konkrete forebyggende tiltak mot campylobacterne. Hvilke næringsmiddelhygieniske praksiser som kunne påvirke eller hindre smittespredning ble bygget opp?

Kapittel 4 fokuserer på den tredje fasen som fant sted i tiden fra 1999 til 2003 kan kalles for «stabilisering av kontroll». Her viser jeg hvordan konstruksjon av kunnskap på veterinærmedisinske laboratorier førte til en sett strukturerte handlinger, planer og programmer som gjorde det mulig å få kontroll med campylobacterne hos norsk slaktekylling. Campylobacterne ble dermed en del

---

<sup>74</sup> Krieg, N.R. og Smibert, R.M. (1974) 'Part 6: Spiral and Curved Bacteria', i Buchanan, R.E., Gibbons, N.E. et al. (red.), *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. Eighth Edition*: s. 207-212

av den systematiserte næringsmiddelkontrollen der alle laboratorieproduserte kunnskaper om bakterien kunne anvendes i praksis.

I avslutningskapitlet vil jeg oppsummere og veve sammen trådene fra de tre foregående kapitlene. Jeg vil deretter drøfte «analysefunnene» på bakgrunn av problemstillingen og det teoretiske perspektivet.





## 2

# Integrering av en ny mikrobe i næringsmiddelkontrollfeltet

Den 17. mars 1980 oppdaget helsemyndighetene hyppige aborter hos sau i Øvre Numedal. Det hadde skjedd sporadiske aborter hos sau i dette området også tidligere, men det økende antallet gikk ikke ubemerket hen for dyrehelsemyndighetene, som etter hvert begynte å følge situasjonen nøye. Selv om campylobacter-bakterien ble isolert fra fostre i to av besetningene, rapporterte veterinærer at søyene var friske før kastingen startet.<sup>75</sup>

Dette utbruddet av campylobacter er bare ett av de flere lignende tilfeller som ble beskrevet i *Norsk veterinærtidsskrift (NVT)* på 1980-tallet. Rapportene i *NVT* viser også til tilfeller av menneskelige infeksjoner med denne typen bakterier.<sup>76</sup> I og med at campylobacter kunne smitte både dyr og mennesker skapte smitten ikke bare stor oppmerksomhet og bekymring blant veterinærene, men også hos norske leger. Mange ga uttrykk for stort behov for mer kunnskap om disse bakteriene. Å lage en ”profil” av bakterien og foreta grundigere forskning på smitteveger og smitekilder ble derfor sett på som særskilt viktig.

I dette kapitlet skal jeg se nærmere på det laboratedrevne forskningsarbeid som foregikk på 1980-tallet. Med det som utgangspunkt vil jeg fokusere på hvordan veterinærene forsøkte å skape en ny identitet til campylobacterne. Jeg vil videre diskutere hvordan de som utvikler ny teknologi og forskningsmetoder for å isolere campylobacter-bakterien, diagnostiserer sykdommen og identifiserer smitteveier og smitekilder. Med dette i tankene vil jeg stille følgende spørsmål: Hvordan ble ny kunnskap om campylobacter formet? Hvordan jobbet veterinærer for å sikre det norske næringsmiddelkontrollfeltet? Hvordan fikk campylobacter betydning for menneskehelse i Norge og for norsk næringsmiddelhygiene?

---

<sup>75</sup> Flaatt, J. og Røed, R.A. (1980) ‘Et utbrudd av campylobacteriose (vibrio-abort) hos sau’, *Norsk veterinærtidsskrift*, 92(6), s.391-392

<sup>76</sup> Langeland, G. og Mentzing, L.O. (1980) ‘Campylobacter-epidemi’, *Norsk veterinærtidsskrift*, 92(12), s.745; og Mork, A.V. og Rosef, O. (1985) ‘Kontaminert brønnvann som årsak til Campylobacter-diare’, *Norsk veterinærtidsskrift*, 97(12), s.831-832

# Hvordan isolere, identifisere og diagnostisere en campylobacter

I begynnelsen av 1980-tallet gjennomførte Olav Rosef og Georg Kapperud et omfattende isolerings- og identifiseringsarbeid av campylobacter-bakterier i Norge. I hovedsak skjedde dette som et samarbeid mellom Norges veterinærhøgskole og Forsvarets mikrobiologiske laboratorium ved Statens Institutt for Folkehelse.<sup>77</sup> Samarbeidet ble initiert siden campylobacter-utbrudd skjedde hos dyr, men også fordi feber og diare brøt ut hos mennesker etter inntak av smittet drikkevann og melk. På grunn av dette hadde ekspertene mistanke om at også andre næringsmidler kunne være infisert. Dette skapte interesse, samt behov for utdyping av kunnskaper om denne bakterien hos både veterinærer og medisinerer.<sup>78</sup>

I tillegg til dette fremhevet Rosef og Kapperud at denne bakterien lenge hadde vært lite påaktet fordi den stilte spesielle krav til dyrkningsmetodene. Dette betydde rett og slett at forskere tidligere ikke klarte å isolere en «ren» campylobacter-bakterie og påvise og beskrive dens karakteristikk. I lys av dette ville Rosef og Kapperud gjennomføre grundigere forskning i denne retningen og gi næringsmiddelkontrolllaboratorier en oversikt over hvordan bakterien kunne isoleres og identifiseres.<sup>79</sup>

Dette forteller oss at forskernes arbeid i laboratorium i første halvdel av 1980-tallet gikk ut på å konstruere campylobacters «profil» ved å utvikle nye teknologier og metoder angående isolering av bakterien. Deres arbeid for å gi campylobacter-bakterien en «identitet» viste seg ikke minst å være avgjørende for både menneske- og dyrehelse. Videre fikk dette arbeidet stor betydning for norsk næringsmiddelhygiene og –kontroll. Hva besto laboratoriearbeid av i praksis?; Skapte det nye muligheter i identifisering av sykdommen hos dyr og mennesker, samt påvisning av kontaminerte næringsmidler? Derfor skal vi se nærmere på forskernes arbeid i laboratoriet, trinn for trinn.

## Det travle laboratorielivet

Det arbeidet Olav Rosef og Georg Kapperud utførte på begynnelsen av 1980-tallet besto først og fremst i å etablere gunstige betingelser for bakterien. Det handlet særlig om atmosfære og temperatur. Hvis man kunne kontrollere disse to

---

<sup>77</sup> Kapperud, G. og Rosef, O. (1982) 'Isolasjon og identifikasjon av Campylobacter fetus subspecies jejuni', *Norsk veterinærtidsskrift*, 94(1), s.27

<sup>78</sup> Kapperud, G. og Rosef, O. (1982); s.27

<sup>79</sup> Kapperud, G. og Rosef, O. (1982); s.27

faktorene kunne man også isolere campylobacter-bakterien. I sin artikkel beskrev de hvordan man lagde en atmosfære hvor forskerne kunne påvise bakterien. Videre hvilke tekniske kvaliteter som krevdes av utstyret og, hvilke metodiske prosedyrer man måtte følge for «å dyrke frem» bakterien. Dette betydde med andre ord at disse kravene måtte være oppfylt for at forskerne kunne isolere campylobacterne.<sup>80</sup>

I tillegg til dette arbeidet for å legge til rette for bakteriens krav til temperatur, utarbeidet de også nærmere forklaringer på de termofile egenskaper som var nødvendig. I og med at campylobacterne var termofile betydde det at de tålte høye temperaturer og varmebehandling.<sup>81</sup> Til tross for det, tålte ikke bakteriene pasteurisering. Forskerne påpekte videre at de ikke kunne formere seg i matvarer av seg selv.<sup>82</sup>

Før i tiden utgjorde campylobacter-isoleringen et problem fordi andre konkurrerende mikroorganismer lett kunne blande seg med campylobacterne, noe som hemmet deres vekst og gjorde dem vanskelig å oppdage under mikroskop. Dette skjedde fordi man brukte vanlige medier, substanser til hjelp i dyrking og påvisning av mikroorganismer. Det gjorde at de kunne gjenkjennes under mikroskop. Rosef og Kapperud påpekte at siden slike konvensjonelle medier for bakterie isolering ikke fungerte i praksis, måtte problemet løses med mer ukonvensjonelle selektive medier for å betydelig redusere dette problemet.<sup>83</sup>

I sitt laboratoriearbeid anvendte Rosef og Kapperud to vellykkede isoleringsprosedyrer, der den ene gikk ut på en spesiell «filtreringsmetode» og den andre var nettopp «bruk av selektive medier», der de sammenlignet flere ulike typer av disse mediene. Prosedyrene viste gode resultater i form av isolerte «rene» campylobacter bakterier som tydelig kunne sees under mikroskopet. På den måten ble det skapt forutsetning for videre, mer detaljerte beskrivelser av campylobakternes spesifikke egenskaper.

Trinn for trinn ble campylobacterne isolert ved hjelp av disse nye teknologiske innovasjonene. På denne måten fikk man se hvordan de isolerte bakteriene så ut under mikroskopet.<sup>84</sup> Disse spesielle betingelsene som nå ble skapt, forteller noe om hvorfor dette isoleringsarbeidet ikke var blitt gjennomført tidligere. Takket være den utviklingen kunne forskerne benytte flere ulike typer av isoleringsprosedyrer. Dette førte til at de kunne sammenligne hvilke av de metodene som ga de mest effektive resultater.

---

<sup>80</sup> Kapperud, G. og Rosef, O. (1982); s.27, 28

<sup>81</sup> Hofshagen, M. og Kruse, H. (1999) *Zoonoserapporten 1999. En rapport om sykdommer som kan smitte mellom dyr og mennesker. Norges situasjon 1999*; s.9

<sup>82</sup> Kapperud, G. og Rosef, O. (1982); s.28

<sup>83</sup> Kapperud, G. og Rosef, O. (1982); s.28, 29

<sup>84</sup> Kapperud, G. og Rosef, O. (1982); s.28, 29

I lys av dette forstår jeg dermed isolerings- og identifiseringsarbeid som en viss dekontekstualisering av bakterien. Med andre ord betyr dette at forskerne ønsker å trekke bakterien ut av sin «naturlige» omgivelse og identifisere dens egenskaper, betydning for dyr og mennesker, næringsmiddelhygienisk sammenheng, smittekilder og -veier.

Likevel hevdet forskerne at de to isoleringsprosedyrene ikke var de eneste nye «teknologiene» på det bakteriologiske feltet. Forskerne pekte på flere innovasjoner i laboratorieforskning, særlig i forbindelse med campylobacteres anrikning og dyrking i flytende medier. Det ble blant annet på 1980-tallet ved Institutt for næringsmiddelhygiene utviklet en spesiell buljong. Denne buljongen viste seg velegnet til oppformering av campylobacterne fra melk, kjøttvarer, tinevann fra frosne matvarer, og svaberprøver fra slakt.<sup>85</sup>

I denne konteksten innebar svabring en spesiell form for prøvetaking ved hjelp av bomullspinner. Metoden og beskrivelsen av dens framgangsmåte muliggjorde at forskerne utvidet og utdypet sine kunnskaper og forskningsaktiviteter på matkontrollfeltet. På den måten kunne forurensede matvarer eller matvarer mistenkt for forurensing bli testet for campylobacter-bakterier. Dette var et avgjørende trinn i forbindelse med utvikling og sikring av næringsmiddelhygiene i Norge. I lys av dette ble det klart at ved å isolere og identifisere bakterien fra dyr og mennesker, dannet veterinærene et grunnlag for å stille diagnose «campylobacteriose».

Ut fra alt dette forstår vi at Rosefs og Kapperuds laboratoriearbeid med utvikling av nye «teknologier» for å oppnå spesielle krav og muliggjøre isolering, samt oppformering av bakterien fra matvarer, endret retning i forskning på campylobacterne. De nye teknologiene ga tilgang til de nye kunnskapene om bakterien. Disse gikk ut på å beskrive campylobacters utseende, og ikke minst klarte forskerne å dyrke og finne ut hvordan den oppførte seg i forhold til andre lignende mikroorganismer, det gjorde at de fikk en sikrere diagnostisering.<sup>86</sup>

De nye «teknologiene» bidro også til at forskerne fikk vite mer om campylobacters ulike egenskaper og underarter, noe som hjalp dem i å diagnostisere sykdommen hos dyr og mennesker. På den måten skiftet forskerne gradvis fokus fra forskning på denne mikroben i laboratoriet til forskning på næringsmiddelhygiene, samt dyre- og menneskehelse i forbindelse med campylobacter-infeksjonen.

Kjernepoenget i deres arbeid kommer derfor til uttrykk først og fremst innen diagnostikk. Dette arbeidet påpekte imidlertid campylobacters betydning i en større sammenheng som etter hvert skulle bidra til kraftig utvikling av norsk

---

<sup>85</sup> Kapperud, G. og Rosef, O. (1982).; s.29

<sup>86</sup> Kapperud, G. og Rosef, O. (1982); s.29, 30, 32, 33

næringsmiddelhygiene og -kontroll. Dette kunne vi se blant annet i nye teknologiske løsninger for oppformering av campylobacterne fra næringsmidler og slakt, som skulle muliggjøre presis kontroll av matvarer til forbruk og dermed peke ut potensielle smittekilder ved menneskelige infeksjoner.

Offentliggjøring av forskernes laboratoriearbeid via NVT illustrerte dermed også en veiledning til andre forskere og forskningsmiljø om hvordan gjennomføre isoleringsprosedyrer trinn for trinn og ikke minst hvordan bakteriene burde oppføre seg i hvert trinn. På den måten var beskrivelser og sammenligning av flere selektive medier, samt ulike måter for å oppnå nødvendige krav til atmosfære og temperatur avgjørende for å se hvordan bakterien kunne isoleres på mest kostnadseffektiv og nøyaktig måte. Med dette i tankene innser vi at arbeidet for å definere og tilfredsstillende alle krav for isolering av campylobacterbakterien, samtidig var instruksjoner til diagnostisering av campylobacteriose.

Dette skaper et helhetlig perspektiv på hvordan konstruksjon av nye kunnskaper om denne mikroben forandrer dens betydning og viktighet for ekspertene, men også for menneskets helse. Campylobacters betydning beveget seg i takt med fremgang på laboratoriearbeidet, der fokuset skiftet fra forskning på mikrobiologisk felt og diagnostisering av «campylobacteriose» til næringsmiddelhygiene og humanmedisinsk relevans. Med tanke på dette må vi se nærmere på hvordan og hvor denne bakterien kan finnes; hvordan den spres i naturen, med fokus på overføring fra dyr til mennesker.

## Smitteveier

Beskrivelser i *Norsk veterinærtidsskrift* tidlig på 1980-tallet ble kjennetegnet av forskernes arbeid i laboratoriet og deres innsats for å isolere campylobacterne, bygge identiteten deres, definere krav for diagnostisering av campylobacteriose, og å framheve bakteriens betydning for næringsmiddelhygiene. Ved siden av denne innsatsen, var det en annen problemstilling som kjennetegnet forskerens laboratoriearbeid, beskrevet i *Norsk veterinærtidsskrift* i første halvdel av 1980-tallet. Den gikk først og fremst i retning av næringsmiddelhygiene, smitteoverføring, -veier, -kilder og overlevelsen av bakterier i næringsmiddelprodukter. La oss derfor se nærmere på hvordan og hvorfor forskerne rettet oppmerksomheten mot næringsmidler som potensielle smittekilder, og finne årsakene til smitteoverføring fra dyr til mennesker.

Med tanke på nettopp dette problemet gjennomførte Olav Rosef og Jostein Bjorland en bakteriologisk undersøkelse for å finne ut om campylobacterbakteriene kunne gjenfinnes i nedfrosne, transporterte og opptinte slakt av

importerte fjørfe og småvilt.<sup>87</sup> Rosef var da vitenskapelig assistent ved Institutt for næringsmiddelhygiene ved Norges veterinærhøgskole, og Bjorland var kontrollveterinær ved Oslo offentlig kjøttkontroll. De var interesserte i å undersøke om de importerte frosne dyreslaktene var kontaminert med campylobacter-bakterier. Imidlertid var de særlig opptatt av å få belyst om disse bakteriene kunne overleve i nedfrosne, transporterte og opptinte slakt og matvarer generelt sett.<sup>88</sup>

Forskerne igangsatte denne undersøkelsen i Norge inspirert av rapporter fra andre land som viste til at campylobacter-infeksjoner ofte var årsaken til diare hos dyr og mennesker. De beskrev også smitteoverføring fra dyr til mennesker og fra næringsmidler til mennesker. Likevel var bakgrunnen for Rosefs og Bjorlands bakteriologiske undersøkelse med tanke på at det ble ansett at campylobacterne var en normal bestanddel av tarmfloraen hos en del husdyr, idet den kunne finnes hos mange friske dyr. Utenlandske undersøkelser viste at campylobacterne ofte viste seg i tilfeller av nedkjøling og nedfrysing av kontaminerte fjørfeslakt.<sup>89</sup> I lys av alt dette skal vi se nærmere på hva forskerne gjør og hvordan de sporer smittekilder for å belyse veier for potensiell overføring av smitte.

## De frosne veier

Rosefs og Bjorlands undersøkelsesarbeid på laboratorium i begynnelsen av 1980-tallet innebar også testing av slakt fra fjørfe og småvilt for campylobacter-bakterien. Forskernes framgangsmåte var å tine opp de frosne slaktene av kyllinger, ender, duer, harer og fasaner ved romtemperatur i ett døgn for å kunne ta prøver av «oppsmeltet smeltevann».<sup>90</sup> Forskerne analyserte deretter smeltevannet i samsvar med isoleringsprosedyrer og metoder som Rosef og Kapperud senere beskrev i NVT.<sup>91</sup> Ved å gjennomføre mange grundige isoleringsmetoder, påviste Rosef og Bjorland campylobacterne i smeltevannet fra et antall testede slakt. Siden bakterien ble funnet i smeltevannet av broilere, dvs. kyllinger som fôres opp i flokk for kjøttets skyld, betydde det at bakterien tålte kulde godt. I tillegg til dette ble bakterien funnet i smeltevannet fra ender som var avlivet i slaktehus.<sup>92</sup> Til forskjell fra fjørfe som ble slaktet i slaktehus,

---

<sup>87</sup> Bjorland, J. og Rosef, O. (1981) 'Forekomsten av Campylobacter fetus subsp. jejuni i importerte frosne fjørfe og småvilt', *Norsk veterinærtidsskrift*, 93(10), s.689

<sup>88</sup> Bjorland, J. og Rosef, O. (1981); s.689

<sup>89</sup> Bjorland, J. og Rosef, O. (1981); s.689

<sup>90</sup> Bjorland, J. og Rosef, O. (1981); s.689, 690

<sup>91</sup> Kapperud, G. og Rosef, O. (1982); s.27-30

<sup>92</sup> Bjorland, J. og Rosef, O. (1981); s.690; og Bokmålsordboka, søkeord "broiler": <http://www.nob-ordbok.uio.no/perl/ordbok.cgi?OPP=broiler&bokmaal=+&ordbok=bokmaal> (Hentet: 07.05.2015.)

fant ikke Rosef og Bjorland campylobacter-bakterier i importert vilt fra duer, and, fasan eller hare.<sup>93</sup>

Ut ifra dette stilte forskerne spørsmål om hvorfor campylobacterne bare forekom i fjørfe slaktet fra slaktehus og ikke i ville fugler og småvilt. For å forklare dette viste forskerne til en rekke lignende utenlandske undersøkelser fra bl.a. USA, Holland og England som påpekte at campylobacter var isolert fra en stor del av undersøkte slaktekyllinger, fra tarminnholdet, men også fra rå og kokeferdig kyllingkjøtt. Ifølge Rosef og Bjorland kunne en mulig årsak til at campylobacterne bare ble isolert fra fugler slaktet på slaktehus være at viltlevende dyr hadde en annen type overflateflora etter slaktebehandling enn dyr som var fôret i flokk og slaktet i slaktehus. I lys av dette antok de at floraen hos viltlevende dyr muligens kunne utkonkurrere campylobacter bakteriene.<sup>94</sup>

I tillegg til dette diskuterte forskerne flere andre omstendigheter som kunne påvirke forekomsten av bakteriene hos fjørfe slaktet i slaktehus. Dette gikk ut på at «tiden fra slakting til nedkjøling» nødvendigvis ville være forskjellig «hos dyr slaktet i slaktehus og hos slaktebehandlet vilt».<sup>95</sup> Med dette mente de at lengden på lagringstid muligens kunne påvirke bakterienes vekstvilkår, siden vilt vanligvis ble tatt i bestemte jaktperioder, og dermed kunne ha lengre lagringstid enn vanlig slakt. Med dette i tankene antok Rosef og Bjorland at lang tids frysing kunne innvirke på overlevelsen av bakteriene i slakt.<sup>96</sup>

Siden fjørfe slaktet i slakteri kunne være kraftig kontaminert med campylobacter bakteriene, ble nå slaktekylling ansett å være en viktig smittekilde for mennesker. Dette ga slaktekyllinger større betydning i næringsmiddelhygienisk sammenheng, der det er nødvendig å gjennomføre flere undersøkelser for å kunne belyse hva som påvirker bakterienes overlevelse i kjøttet og dermed redusere dens overlevelseshnivå. Siden denne undersøkelsen gikk ut på prøvetaking av importerte fjørfe og små vilt, konkluderte forskerne med at importen av dyr slaktet i slaktehus kunne være en potensiell smittekilde. Dette var vesentlig siden importen av kontaminerte slaktekyllinger kunne føre til overføring av denne bakterien i Norge, det ville si eksponering for smitte og sykdom hos norske forbrukere av fjørfeprodukter.<sup>97</sup>

I denne sammenhengen beskriver Kristine Asdal i sin bok *Grensetrafikk* at smittespørsmål i tilknytning til handel med dyr eller mat ikke er noe nytt. Hun påpeker at det allerede før 1800-tallet herjet dyresykdommer mange europeiske land. Det førte ofte til at grensene ble stengt for import og eksport av dyr og mat. Et eksempel på var det i 1892 da norske myndigheter stengte grensene for

---

<sup>93</sup> Bjorland, J. og Rosef, O. (1981); s.690

<sup>94</sup> Bjorland, J. og Rosef, O. (1981); s.690-691

<sup>95</sup> Bjorland, J. og Rosef, O. (1981); s.691

<sup>96</sup> Bjorland, J. og Rosef, O. (1981); s.691

<sup>97</sup> Bjorland, J. og Rosef, O. (1981); s.691

import av husdyr fra Sverige i forbindelse med munn- og klovsyke. En slik bestemmelse av norske myndigheter hadde imidlertid sin bakgrunn i Norges første husdyrlov fra 1866, der det var mulig å forby import av levende dyr, produkter og redskaper fra land hvor sykdommen herjet. Asdal fremhevet at i lys av dette etablerte en veterinærmedisinsk sakkyndighet en faglig autoritet med ambisjoner om å kontrollere og regulere både husdyrtrafikken og sunnhetssituasjonen.<sup>98</sup>

Med utgangspunktet i dette ser vi at gjennom laboratoriearbeidet konstruerer veterinærer kunnskapen om campylobacter-overføring fra dyr via matvarer til mennesker. Dette betyr at forskerne ikke bare får bedre forståelse av hvor bakterien forekommer, men gir dem samtidig muligheter for å framsette teorier om smitteveier, -overføring og forebygging. Ved å påvise bakterien kun fra fjørfe slaktet på slaktehus, mistenkte forskerne at slakteprosessen måtte bidratt til smitteoverføring i en viss grad. Dette, ble som sett mulig ut i fra det faktum at campylobacterne stort sett var en vanlig del av tarminnholdet hos de fleste fjørfe, og at bakterien lett kunne spres i løpet av slakteprosessen. På den måten kommer forbindelse mellom smitteoverføring og automatisert slakting på slakterier enda mer til uttrykk.

Videre pekte undersøkelsene på at frysing over en lengre tidsperiode kunne påvirke bakteriens overlevelse. Dette betydde med andre ord at eventuell forebygging av campylobacter-overføring gjennom næringsmidler kunne bli muliggjort ved hjelp av frysing. Vi ser med andre ord hvordan forskere stadig skifter fokus fra campylobacternes bakteriologiske karakteristikk til campylobacternes betydning i næringsmiddelhygienisk sammenheng. På grunn av dette ble det skapt behov for større forskning og kartlegging av smitekilder generelt sett, og ikke minst i Norge, der forskere rettet et særlig fokus på campylobacter hos slaktekylling. Formålet med kartlegging av «bakteriereservoarer» og smitekilder skulle gi veterinærer og andre forskerne en bedre forestilling om campylobactersituasjonen i Norge og i verden.

## **Fra smitteveier og økologi til mennesker og mat hygiene**

I 1986 publiserte en gruppe norske forskere ved Institutt for næringsmiddelhygiene ved Norges veterinærhøgskole en generell oversikt i NVT over campylobacter-bakterier i næringsmiddelhygienisk og epidemiologisk sammenheng. Oversikten la vekt på bakteriens egenskaper som hadde betydning for næringsmiddelhygiene, fordi tidligere undersøkelser viste at visse

---

<sup>98</sup> Asdal, K. (2005) *Grensetrafikk. Nedslag i matpolitikken og veterinærvesenets historie*, Oslo: Unipub forlag og Kristin Asdal, s. 13, 14



næringsmidler var den viktigste smittekilden for menneskelige infeksjoner med campylobacter-bakterier.<sup>99</sup>

Med denne artikkelen ville forskerne framstille kartleggingsarbeidet og lage generelle beskrivelser av den situasjonen som gjaldt campylobacter i verden. På den måten fikk forskerne, som vi skal se senere, også et godt utgangspunkt for grundigere kartleggingsarbeid av campylobacter-bakteriers egenskaper i næringsmiddelhygienisk og epidemiologisk sammenheng i Norge.

Den generelle oversikten innebar først og fremst kartlegging av egenskapene til bakterienes ulike arter og underarter, dvs. bakterieslekten, der forskerne påpekte at klassifikasjon av campylobacterne hadde gjennomgått store forandringer siden slutten på 1970-tallet.

Dette betydde rett og slett at nye arter var beskrevet, tidligere aksepterte artsnavn var forandret, og noen arter var splittet opp eller slått sammen.<sup>100</sup> I denne sammenhengen drev forskerne med stabilisering og etablering av campylobacternes bakterieslekt på mikrobakteriologisk felt. Dette førte til at forskerne etter hvert oppdaget at campylobacterne som var i samme bakterieslekt hadde underarter med helt forskjellig betydning i næringsmiddelhygienisk sammenheng.<sup>101</sup>

Med hensyn til dette hadde en gruppe underarter ingen kjent betydning for mat hygiene og smitteoverføring fra mat til mennesker, dvs. menneskelige infeksjoner på grunn av kontaminert mat. Den andre gruppen underarter hadde imidlertid stor betydning i næringsmiddelhygienisk sammenheng. Dette viste at bakteriene som hadde betydning relatert til næringsmiddelhygiene var termotolerante og at de vokste kraftig ved en viss høyere temperatur. De kunne forårsake infeksjon, diare og mange flere symptomer hos mennesker. På bakgrunn av dette funnet kunne forskerne påpeke viktigheten av å kunne skille mellom disse underartene fordi de ofte kunne isoleres fra samme kilder.<sup>102</sup> Denne inndelingen av bakteriene i undergrupper hadde stor betydning og anvendelse i forbindelse med epidemiologisk arbeid, det vil si forskning på sykdomsutbredelse.<sup>103</sup>

I forbindelse med dette kartleggingsarbeidet beskrev forskerne humanmedisinsk betydning av campylobacter-bakteriene generelt sett, der fokuset var rettet mot generelle kliniske manifestasjoner tilknyttet campylobacteriose hos mennesker.

---

<sup>99</sup> Rosef, O. et al. (1986a) 'Campylobacter jejuni og Campylobacter coli i næringsmiddelhygienisk og epidemiologisk sammenheng – I. Generell oversikt', *Norsk veterinærtidsskrift*, 98(2), s.103

<sup>100</sup> Rosef, O. et al. (1986a), s.103, 104

<sup>101</sup> Rosef, O. et al. (1986a), s. 104

<sup>102</sup> Rosef, O. et al. (1986a), s. 104

<sup>103</sup> Rosef, O. et al. (1986a), s. 105

Dette innebar også kartlegging av campylobacterioseforekomsten hos mennesker på verdensbasis. I denne sammenhengen kartla forskerne hovedtrekk ved campylobacterne og campylobacteriose, de beskrev symptomer som den framkalte, og hva type campylobacteriose som fantes, samt hvor lenge inkubasjonsperiode varte.<sup>104</sup>

I lys av dette ser vi hvordan campylobacternes humanmedisinske og næringsmiddelhygieniske betydning blir bekreftet takket være forskernes kartlegging av egenskaper hos bakteriens underarter. En slik inndeling og systematisering gjorde det mulig for forskerne å rette oppmerksomheten mot de underartene som kan forårsake infeksjon hos mennesker og fokusere på å finne relevante smitekilder og reservoarer for underartene. I tillegg til dette kunne forskere identifisere og beskrive kliniske manifestasjoner av menneskelige infeksjoner og slik lage oversikt over hvilke underarter som manifesteres på hvilke måter hos mennesker og hvor de stammer fra. For å kunne påvirke bakteriens spredning fra dyr via næringsmidler til mennesker, var det likevel nødvendig at forskerne kartla alle bakterienes reservoarer blant dyrearter som kunne ha betydning som menneskeføde.

Dette betydde i epidemiologisk, humanmedisinsk og næringsmiddelhygienisk kontekst at forskerne først og fremst måtte kartlegge bakterienes forekomst i befolkningen. I lys av dette kunne oversikten over sykdommens variasjon i forhold til ulike land og årstider skape bedre kjennskap til sykdommen og etter hvert bidra til, når bakteriens reservoarer blir identifisert, å utvikle strategier for forebygging av infeksjoner. Med hensyn til dette kartla og sammenlignet forskerne forskjeller i bakterieforekomsten mellom industiland og utviklingsland, der de beskrev nærmere hvor ofte og hvordan bakterien forekom; hvordan de spredte seg, hvordan og hvorfor hyppigheten økte; hvilke arter og underarter av bakteriene som dominerte i hvilke land; og hvor mange friske bærere som fantes blant befolkningen.<sup>105</sup>

På den måten ble grunnlaget for bedre kartlegging av «reservoarene» av denne bakterien skapt. Dette førte til at norske forskere ble mer opptatt av hvor campylobacterne befant seg i naturen generelt sett, og hvordan bakterien spredte seg via næringsmidler inntil mennesker. De fokuserte med andre ord på å spore smitteveier og overføring av bakterien i naturen ved å se nærmere på vann og ulike dyreslag som hadde betydning for mennesker i næringsmiddel-sammenheng.

Generelt sett ble campylobacterne ofte isolert fra tarminnhold og feces hos en lang rekke ville og domestiserte dyr og fugler, likevel var de fleste dyrene

---

<sup>104</sup> Rosef, O. et al. (1986a), s. 106

<sup>105</sup> Rosef, O. et al. (1986a), s. 106

«asymptomiske bærere», som betydde at bakterien ofte ikke forårsaket noen sykdomssymptomer hos dyret selv. På grunn av det presenterte forskerne en generell oversikt over ulike typer dyr som de klarte å isolere bakterien fra og som gjaldt på verdensbasis, men ikke nødvendigvis i Norge.<sup>106</sup>

Den store oppmerksomheten var rettet mot fjørfe, der campylobacterne var en vanlig del av tarmfloraen. Derfor understreket forskerne at det ved automatiserte slakteprosesser vanligvis oppsto omfattende kontaminasjon av overflaten på slaktene. I og med at dette ble sagt påpekte forskerne fjørfe og fjørfe produkter som den viktigste smitekilden for mennesker på verdensbasis. På den måten framstilte tilbereding og konsum av fjørfekjøtt viktige risikofaktorer.<sup>107</sup> Denne kartleggingen av dyr og nærmere beskrivelse av smitteoverføring fra dyr til dyreprodukter på grunn av den automatiserte slakteprosessen, dannet et godt grunnlag for mer forskning på bakteriens vekst og overlevelse i næringsmidler, og de betingelsene som kunne muliggjøre eller hindre slike aktiviteter.<sup>108</sup>

Forskningsarbeidet viste at bakterien vokste i næringsmidler under helt spesielle forhold, der et lite antall bakterier var tilstrekkelig for å forårsake sykdom hos mennesker. Ikke minst hadde bakteriene evne til å overleve under ulike forhold, der forskning på hvordan de overlever bl.a. ved kjølelagring, fryselagring og varmebehandling måtte bli kartlagt mer presist.<sup>109</sup>

I det store og hele viste den generelle oversikten over bakteriens epidemiologiske og næringsmiddelhygieniske betydning at campylobacterne representerer en utbredt trussel for menneskehelse på verdensbasis. Ved å identifisere fjørfe bl.a. som en av de viktigste smittereservoarer i naturen, ble næringsmiddelindustrien imidlertid satt på spill på grunn av smitteoverføring i løpet av automatiserte slakteprosesser ved slakterier. Dette framhevet, som vi skal se senere i denne oppgaven, behov for større kontroll på næringsmiddelhygienisk felt. Men først og fremst måtte forskerne påvise hvilken epidemiologisk og næringsmiddelhygienisk betydning campylobacterne hadde i Norge, samt kartlegge reservoarer av denne bakterien her i landet for å være i stand til å avgjøre hva som måtte gjøres i forhold til mathygiene.

---

<sup>106</sup> Rosef, O. et al. (1986a), s. 106,107

<sup>107</sup> Rosef, O. et al. (1986a), s. 106,107

<sup>108</sup> Rosef, O. et al. (1986a), s. 108, 109

<sup>109</sup> Rosef, O. et al. (1986a), s. 108, 109

## Mer om *Campylobacter*

Til tross den etablerte internasjonale kunnskapen om *campylobacter*enes betydning i næringsmiddelhygienisk og epidemiologisk sammenheng, hevdet norske forskere at opplysningene nødvendigvis ikke gjaldt *campylobacter*situasjonen i Norge. Derfor gjennomførte veterinærene i andre halvdel av 1980-tallet et omfattende kartleggingsarbeid. Det ga en oversikt over *campylobacter*enes forekomst og betydning i næringsmiddelhygienisk og epidemiologisk sammenheng i Norge. Dette arbeidet ble gjennomført av Institutt for næringsmiddelhygiene. Men også Norges landbruksvitenskapelig forskningsråd gjennomførte to kartleggingsprosjekter.<sup>110</sup>

Med utgangspunkt i humanmedisinsk betydning, forekomst blant dyr og i næringsmidler, og epidemiologiske fordelinger, kunne forskerne trekke betydningsfulle konklusjoner angående *campylobacter*enes utbredelse og betydning i Norge, særlig den tilknyttet næringsmiddelhygiene.<sup>111</sup>

I denne sammenhengen samlet forskerne opplysningene om sesongfordeling, aldersfordeling, og geografiske forskjeller i *campylobacter*-forekomst hos smittede pasienter, som var både retningsgivende for kartlegging av smitekildene, og avgjørende for *campylobacter*enes betydning som sykdomsårsak i Norge. Resultatene viste likevel at *campylobacter*-infeksjonen forekom i mindre grad i Norge enn i mange andre industrialiserte land, men likevel at sykdommen var tilstede blant både barn og voksne. Selv om studien påviste at mange norske pasienter ervervet sykdommen utenlands, viste den også at det fortsatt var mange som ble smittet innenlands.<sup>112</sup>

På grunn av disse resultatene gjennomførte forskergruppen en undersøkelse for å kartlegge reservoarer av *campylobacter*ene i Norge. I lys av dette ble fullt fokus satt på fjørfe og fjørfeprodukter, siden de, som vi kunne se fra den generelle oversikten, viste seg som den viktigste smitekilden på verdensbasis, der *campylobacter*ene utgjorde problem for både fjørfeprodusenter og fjørfeindustrien.<sup>113</sup>

De nye resultatene fra isolasjonen av *campylobacter*ene fra ferske fjørfeslakt påpekte at den automatiserte slakteprosessen i norske slakterier representerte betydelig risiko for kontaminasjon av slaktede dyr, der bakteriene ble isolert fra

---

<sup>110</sup> Rosef, O. et al. (1986b) 'Campylobacter jejuni og Campylobacter coli i næringsmiddelhygienisk og epidemiologisk sammenheng – II Norske resultater', *Norsk veterinærtidsskrift*, 98(2), s.111

<sup>111</sup> Rosef, O. et al. (1986b) 'II Norske resultater', *Norsk veterinærtidsskrift*, 98(2), s.111

<sup>112</sup> Rosef, O. et al. (1986b), s.112

<sup>113</sup> Rosef, O. et al. (1986b), s.112

en stor andel slaktede kalkuner, høns og kyllinger. I tillegg til dette understreket forskerne at reelt antall infiserte fjørfe før slakting er usikkert. Det store antallet infiserte slakt etter slakting tydet imidlertid på smitteoverføringen i løpet av slakteprosessen, der (kryss)kontaminering mellom smittede og bakteriefrie slakt kunne være forårsaket på grunn av uheldige automatiserte slakterutiner. Likevel utelukket det ikke at enkelte slakt var helt frie for disse bakteriene.<sup>114</sup>

På den andre siden viste isolasjon av campylobacterne fra frosne fjørfeslakt som var kontaminert før nedfrysing at fryselagring utover fire uker reduserte forekomsten av campylobactere til et nivå som ikke lenger kunne vises med forskningsmetoder. Forskerne konkluderte dermed at denne type behandling ville redusere smitterisiko ved tilberedning og konsum av fjørfe.<sup>115</sup>

Når det gjaldt epidemiologisk kartleggingsarbeid, dvs. den som gjaldt sykdomsutbredelse blant befolkningen i Norge, sammenlignet forskerne en del bakterier isolerte fra smittede pasienter, og en del bakterier isolerte fra ulike smittede dyrearter. Resultatene viste at «størst likhet med humane isolater ble påvist for Campylobacter fra fjørfe [...]», og at dette antydte at «fjørfe var en sentral smittekilde for campylobacteriose» i Norge. Likevel framhevet forskerne at det var nødvendig å foreta nærmere studier av bakteriens stammer, isolerte fra fjørfe, for å se om disse spesifikke isolatene hadde evner til å framkalle infeksjon hos mennesker her i landet.<sup>116</sup>

Ut ifra disse undersøkelsene forsto vi at situasjonen som gjaldt campylobacterne i næringsmiddelhygienisk og epidemiologisk sammenheng her i landet var i samsvar med den situasjonen som også dominerte i mange andre land, dvs. på verdensbasis. Selv om forskerne ikke kunne konkludere med sikkerhet hvilke av bakteriens evner som framkaller infeksjonen hos mennesker i Norge, påpekte prøveresultater at slaktekylling som en av de viktigste reservoarene for denne bakterien også i Norge, kunne eksponere befolkningen for smitte. Som sett framhevet forskerne også i denne konteksten betydningen av automatiserte slakteprosesser som kraftig innvirker på smitteoverføring fra kontaminerte til bakteriefrie slakt på slakteriet. Til tross for dette viste prøveresultatene også at bakterien ikke overlevde pasteurisering, samt at fryselagring utover fire uker kunne redusere bakteriemengden drastisk. På grunn av dette innser vi at veterinærenes forskningsarbeid i tillegg til kunnskap om næringsmiddelhygiene, påpeker en start på utvikling av teorier rundt forebyggende tiltak for reduksjon av campylobacterne i næringsmidler. I denne konteksten skulle grundigere forskning være nødvendig for å kunne iverksette tilsvarende tiltak som nettopp gjelder bedre hygiene og reduksjon av krysskontaminering av næringsmidler.

---

<sup>114</sup> Rosef, O. et al. (1986b), s.112, 113

<sup>115</sup> Rosef, O. et al. (1986b), s. 113

<sup>116</sup> Rosef, O. et al. (1986b), s. 116-118

## En betydningsfull mikrobe

I dette kapitlet så vi hvordan campylobacter ble gjenstand for en rekke undersøkelser. Disse undersøkelsene var med på å konstruere veterinærenes kunnskap om bakteriens egenskaper, smitteoverføring, bakteriens «naturlige» reservoarer. Videre hvilken viktighet den har for humanmedisin og næringsmiddelhygiene. Dette ga samtidig bakterien en ny betydning som skulle være med på å forme norsk næringsmiddelhygiene, spesielt i forbindelse med slaktekylling.

Dette ble muliggjort ved at forskerne utviklet teknologier for å isolere bakterien og beskrive dens egenskaper. Dette ga bakterien en identitet som førte til at de kunne stille diagnosen – campylobacteriose. Ved å påvise campylobacterne i næringsmidler av dyreopphav fikk man nye kunnskaper om overføring av smitte fra dyr til mennesker. Ved hjelp av omfattende kartleggingsarbeid ble det i tillegg skapt nye kunnskaper om bakterienes reservoarer i naturen, de viktigste smitekildene i Norge og på verdensbasis og kartlegging av de smitteveiene som førte til at både dyr, næringsmidler og mennesker ble eksponert for denne bakterien. I denne sammenhengen tenker jeg først og fremst på automatiserte slakteprosesser for fjørfe.

Det vi så var en dekontekstualisering av bakterien, gjennom isoleringsprosedyrer, hvor forskerne påpekte campylobacternes betydning i nye sammenhenger slik som næringsmiddelindustrien og humanmedisin. Dette betydde, med andre ord, at denne mikroben ikke bare forårsaket bekymringer for veterinærer i forbindelse med dyrehelse, men at den i en stor grad innvirket på og dreide seg om menneskehelse. I lys av dette viste framhevet forskerne behovet for grundigere forskning på forebygging av bakteriene og betydning av næringsmiddelkontrollen.

Med dette kan vi si at takket være ekspertenes laboratoriearbeid var campylobacter nå på vei inn i norsk næringsmiddelkontrollfeltet. I tråd med dette ble matkontrollen og med det forskningsarbeidet i årene som kom stadig mer rettet mot smitteveier og infeksjonsspredning tilknyttet «uheldige» hygienerutiner. I denne sammenhengen satte veterinærene fokus på campylobacter hos slaktekylling og hvordan infeksjonen kunne overføres til mennesker og andre levende dyr eller slakt. Dette skal vi se mer på i neste kapitlet.

# 3

## Fra samfunnet, inn i labben, og så tilbake igjen

### Om å oversette praksiser utført i laboratoriet

I det forrige kapittelet så vi på hvordan veterinærer og forskere arbeidet i laboratoriet for å identifisere og «bli kjent» med campylobacter-bakterien. Dette viste campylobacterens betydning for menneskehelse og innen mattrygghet. Forskernes kunnskapsproduksjon bar preg av at de ønsket å få oversikt over bakterienes egenskaper og «smittereservoarer».

Fra STS-feltet vet vi imidlertid at dersom målet er å påvirke praktisk arbeid som finner sted ute i samfunnet, er det ikke tilstrekkelig å etablere fakta innenfor laboratoriets fire vegger. Forskerne måtte også vise at disse faktaene hadde betydning for og virkning i samfunnet.<sup>117</sup> Bare slik kunne forskningen bli utgangspunkt for retningslinjer og forme praksis for næringsmiddelkontrollen. Spørsmålet blir da hvordan veterinærer og andre forskere forflyttet og kommuniserte vitenskapelige fakta fra laboratoriet og ut til samfunnet. Hvilket arbeid måtte de utføre for å implementere denne vitenskapelige kunnskapen?

I dette kapitlet skal jeg derfor se nærmere på hvordan fakta om campylobacter - bakterien og laboratoriearbeidet i tilknytning til bakterien ble gjort samfunnsrelevante. Dette skal jeg gjøre ved å beskrive en miljøstudie, en case-kontroll-undersøkelse og en epidemiologisk undersøkelse. I tillegg skal jeg undersøke hvordan veterinærer og andre forskere jobbet for å øke kontrollen over campylobacter-bakterien ved å kartlegge risikofaktorer, smittekilder og ved å definere forebyggende tiltak. Jeg tar utgangspunkt i tre typer tilfeller: hygienrutiner på kjøkken, identifisering av risikofaktorer for infeksjon med campylobacter hos mennesker, og identifisering av risikofaktorer for infeksjon med campylobacter hos slaktekyllingbesetninger.

---

<sup>117</sup> Latour, B. (1997), *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press; og Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.) (2001). *Teknovitenskapelige kulturer*. Oslo: Spartacus Forlag.

## Forsker på kjøkken og i butikk

For å beskrive hvordan tiltak for forebygging mot campylobacter-infeksjon ble satt sammen, vil jeg ta utgangspunkt i noen artikler hentet fra Norsk veterinærtidsskrift fra 1980 og tidlig 1990-tallet. Disse artiklene beskriver forskernes arbeid med å kartlegge menneskelige hygienepraktiser ved forberedning av mat og matforedling. Videre beskriver de hvilken risiko for smitteoverføring foredlingen representerte. Dette arbeidet besto for en stor del av innsamling av prøver som måtte analyseres i laboratoriet og intervju av mennesker med og uten påvist campylobacteriose. Det skulle gi en oversikt over hva som kunne føre til campylobacter-infeksjon og hvordan smitte ble overført til mennesker og kyllingbesetninger.

I 1989 gjennomførte en gruppe forskere ved Etaten for miljørettet helsevern ved Næringsmiddelkontrollen i Oslo en omfattende studie av hygienerutiner. Formålet var å se nærmere på næringsmiddelforurensning, forurensning av arbeidsutstyr og problemer angående «krysskontaminering» med campylobacterne i arbeidsmiljø slik som restauranter, dagligvareforretninger, delikatesseforretninger, fisk- og vilt forretninger, kjøttutvalg og gatekjøkken.<sup>118</sup>

De foretok observasjoner av kjøkkenpersonale på ulike utesteder og restauranter og så i tillegg på hygienerutinene i ulike utsalgsteder for mat. Undersøkelsen skulle særlig se på forekomstene av campylobacter-bakterier ved grilling og fritering av kyllingslaktene.<sup>119</sup> Med dette i tankene la forskerne vekt på bakteriens egenskap til å spre seg fra en matvare til en annen via usterilisert arbeidsutstyr, -overflater, og ved berøring med hender og/eller dårlig håndhygiene.

Tidligere undersøkelser fra dette feltet viste at rått kyllingslakt kunne være kraftig kontaminert med campylobacter-bakterier og at bakterien fantes i prøver både hos mennesker og fjørfe.<sup>120</sup> Dette var bakgrunnen for at fjørfeslakt kom til å bli ansett som en sentral smittekilde og som en årsak til infeksjon hos mennesker.<sup>121</sup> Med dette utgangspunktet hevdet forskerne at det måtte settes større fokus på forskning av campylobacterens forekomst på arbeidsplassene hvor kyllingslaktene ble klargjort for konsum. I tråd med dette behøver vi også å

---

<sup>118</sup> Årskog, R. et al. (1989) 'Termotolerante campylobacter-bakterier i grillet og fritert kylling. –En miljøstudie', *Norsk veterinærtidsskrift*, 101(10), s.771

<sup>119</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.771-774

<sup>120</sup> Se f.eks.: Bjorland, J. og Rosef, O. (1981) 'Forekomsten av Campylobacter fetus subsp. jejuni i importerte frosne fjørfe og småvilt', *Norsk veterinærtidsskrift*, 93(10), s.689-692; og Rosef, O. et al. (1986a) 'Campylobacter jejuni og Campylobacter coli i næringsmiddelhygienisk og epidemiologisk sammenheng – I. Generell oversikt', *Norsk veterinærtidsskrift*, 98(2), s.103-110; og Rosef, O. et al. (1986b) 'Campylobacter jejuni og Campylobacter coli i næringsmiddelhygienisk og epidemiologisk sammenheng – II. Norske resultater', *Norsk veterinærtidsskrift*, 98(2), s.111-119

<sup>121</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.771



se nærmere på hvordan forskere forsker i praksis; Hvordan samlet de inn prøver og data for videre analyse i laboratorium?

Forskernes undersøkelse ved Etaten for miljørettet helsevern innebar et omfattende innsamlingsarbeid for å innhente en tilfredsstillende mengde forskningsdata som ville gi et godt nok bilde av hygieneforholdene på de nevnte arbeidsstedene. I lys av dette ble undersøkelsen gjennomført i to omganger.

I første omgang ble rått fjørfeslakt, varmebehandlet slakt, inventar og utstyr og redskap som hadde vært i kontakt med slaktene undersøkt.<sup>122</sup> I andre omgang ble kun ferdig grillede og friterte kyllinger gransket.<sup>123</sup> Det ble gjennomført flere undersøkelser over et visst tidsrom. Både råde og varmebehandlede kyllinger ble tatt med til laboratoriet for videre analyse, i tillegg ble prøver av inventar og utstyr fra ulike kjøkken og butikker fraktet til laboratoriet for prøvetaking og analyse.<sup>124</sup>

For å avgjøre om kyllingslaktene var bærere av campylobactersmitte eller ei, så foretok forskerne både ut og innvendig svabring av slaktene. Dette innebar at man strøk en bomullspine på ut – og innsiden av slaktet. Stoffet på pinnene ble deretter overført til en «Prestons buljong.»<sup>125</sup> Det samme prosedyren ble gjort på prøver fra inventar, utstyr og redskap som hadde vært i kontakt med kyllingslaktene. Ved å observere om det ble en bakterieoppblomstring i væsken eller ikke kunne fagpersonene slå fast om bakterien var tilstede i prøvematerialet eller ei.<sup>126</sup>

Her ser vi at forskerne gjennom undersøkelser i butikker og serveringssteder går «ut i verden». De observerte arenaer hvor maten til daglig håndteres, og samlet inn forskningsmateriell. Forskerne samhandlet med kokker, kjøkkenpersonale og butikkansatte for å kartlegge hygienepraktiser og potensielle smitteveier. De så på hygienerutinene som ble praktisert for å finne ut hva som kunne redusere smittefaren. Forskerne flyttet og oversatte de resultatene som ble ervervet både i laboratoriet og ute i ”samfunnet”. På denne måten kunne de lage veiledninger og retningslinjer for håndtering av fjørfe, både levende og som slakt.

Med utgangspunkt i dette ser vi også hvordan forskere beveger seg ute i «samfunnet» nettopp for å samle inn forskningsmateriell, som deretter må analyseres i laboratoriet. De er opptatt hvordan ulike hygienepraktiser utføres og søker å rekonstruere de forskjellige praksisene og hvordan campylobacter-bakterien sirkulerer på kjøkkenet ved beredning av kyllingkjøttet.

---

<sup>122</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.771

<sup>123</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.771

<sup>124</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.772

<sup>125</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.772 og Bolton, F.J. og Robertson, L. (1982) ‘A selective medium for isolating *Campylobacter jejuni/coli*’, *J Clin Pathol*, 35, s.462-467 i Årskog, R. et al. (1989), s.772

<sup>126</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.771

Siden forskernes kartlegging av hygienepraksisene fortsetter i laboratoriet, kan vi se på hva forskningsmaterialet og analyseresultatene forteller dem. Hva er resultatene fra undersøkelsen og hvordan er forskernes forhandlinger av de funn som er gjort i laboratoriet?

## Resultater

I undersøkelsens første omgang så isolerte forskerne campylobacterne fra rått kyllingslakt og arbeidsutstyr. Men forskerne klarte ikke å isolere bakteriene fra varmebehandlede kyllinger eller det arbeidsutstyret som ble testet i andre omgang. På grunnlag av disse resultatene påpekte forskerne at campylobacter-bakterien var vanlig i tarminnhold fra fjørfeslakt. Siden de ofte forekom der, så ble det hevdet at de derfor også kunne finnes hos rått kyllingslakt. Dermed så kunne bakteriene igjen finnes på arbeidsutstyr og -flater som var i kontakt med rått kyllingkjøtt. Derfor økte dette risikoen for at bakterien ville overføres til bakterie-frie varmebehandlede kyllinger (kjøttet).

I lys av dette ser vi hvordan forskerne er med på å utvikle «teorier» om smitteveier og bakterie-overføring på kjøkken. Likevel poengterte forskerne at forekomsten av termotolerante campylobacter-bakterier i varmebehandlede kyllinger og på flater/utstyr, som var i kontakt med rått kyllingslakt, ikke var godt dokumentert.<sup>127</sup>

Er det vi ser et steg ned i forhold til innsats og forskningsarbeid på næringsmiddelkontrollfeltet? Det tyder på at forskernes råd er å foreta en grundigere gjennomføring av miljøstudiene som har betydning for næringsmiddelhygiene. I tillegg til dette advarte forskerne om faren for krysskontaminering og forurensing av spiseklare kyllinger, forårsaket av dårlige rutiner og udesinfisert arbeidsutstyr på kjøkkenet.<sup>128</sup> Med hensyn til dette framhevet forskerne betydningen av næringsmiddel- og kjøkkenhygiene som et avgjørende trinn i «kampen» mot campylobacterne.

Til tross for denne kritikken viste resultatene ved Etat for miljørettet helsevern at totalt sett var et lite antall norske prøver infiserte med Campylobacterbakterien. De hevdet i lys av dette at:

Et forhold som er med på å forklare den lave isolasjonsraten fra miljøprøvene er trolig at kjøkkenpersonalet i stor utstrekning hadde arbeidsrutiner som må anses for å være svært gunstige for å hindre krysskontaminering. I stor grad ble de pappkartonger som kyllingene

---

<sup>127</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.772,773

<sup>128</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.773

ble levert i bruk som underlag. Kyllingene kom således ikke i direkte berøring med f.eks. arbeidsbordet.<sup>129</sup>

I tillegg til dette forklarte forskerne at i en del av virksomhetene brukte ansatte engangshansker, mens i de andre virksomhetene «hvor det forekom vekst fra miljøprøvene, ble ikke disse rutinene fulgt.»<sup>130</sup>

Ut i fra dette så ser vi at resultatene likevel belyser betydelig «kontamineringspress av campylobacter-bakterier i kjøkken hvor det håndteres/tilberedes rå kylling.»<sup>131</sup> Samtidig så fremkom det av resultatene at der hvor «infeksjonsraten» fra kjøkkenmiljø og spiseklare produkter var lave, måtte dette skyldes gode arbeidsrutiner.<sup>132</sup>

Det viser seg at gode hygieneforhold på arbeidsbenker, skjærefjølere, matkummer, gummihansker, sakser og kniver er avgjørende når det kommer til å forhindre krysskontaminering.<sup>133</sup> De gode hygienepraktisene danner grunnlag for å redusere eksponering av campylobacter-bakterier.

Her ser vi at forskere rekonstruerer konteksten rundt campylobacterne. Dette bekrefter bakteriens betydning for næringsmiddelhygienen, og skaper ny kunnskap innen næringsmiddelkontrollen og næringsvirksomheter for forebygging av smitte.

Ut ifra alt dette ser vi imidlertid at forskerne forhandler seg frem til analyseresultater fra ulike synsvinkler. Ved å komme til enighet om hva funnene «forteller», konstruerer forskerne vitenskapelige fakta og teorier. Å være enig om betydningen av vitenskapelige funn i laboratorium er en ting, like viktig er det å offentliggjøre hva man har funnet. Et større vitenskapelig publikum kan nås via artikler og studier i tidsskrifter. I STS-sammenheng vet vi imidlertid at vitenskapelige fakta trenger å gjennomføres i praksis for å kunne bekrefte sin betydning og virkning i samfunnet. For å gjøre dette må forskerne «oversette» og forflytte faktaene til befolkningen slik at de kan forstå dem og anvende dem. Det var i samsvar med et slikt perspektiv at det ble gjennomført forslag til forebyggende tiltak mot campylobacter.

---

<sup>129</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.773

<sup>130</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.773

<sup>131</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.773

<sup>132</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.773

<sup>133</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.771

## «Campylobacter-ruletten»

I tillegg til miljøundersøkelsen av dagligvarehandler og serveringssteder, ble det publisert flere undersøkelser i NVT på begynnelsen av 1990-tallet. Disse artiklene viste at forskerne var opptatt av å identifisere og kartlegge risikofaktorer for spredning av campylobacteriose blant mennesker. Mye av arbeidet gikk ut på å kartlegge menneskelig praksis når det kom til matspising, og menneskers kontakt med dyr.

I perioden 1989-1990 gjennomførte Georg Kapperud og Eystein Skjerve en omfattende kontroll av mennesker med påvist campylobacter-infeksjon i fylkene Oslo, Akershus og Buskerud. Denne omfattende kartleggingen ble realisert i samarbeid med Folkehelse, Norges veterinærhøgskole, Statens næringsmiddeltilsyn og Centers for Disease Control and Prevention, USA.<sup>134</sup> Formålet var å identifisere risikofaktorer gjennom å rette fokus på mennesker som var smittet med campylobacter innenlands. Kapperud arbeidet på dette tidspunktet ved Avdelingen for bakteriologi ved Statens institutt for folkehelse. Skjerve jobbet ved institutt for farmakologi, mikrobiologi og næringsmiddelhygiene ved NVH. Undersøkelsen ble publisert i 1993.<sup>135</sup>

Et viktig formål med undersøkelsen var å kartlegge aktiviteter som førte til smitte. Forskerene intervjuet derfor pasienter med en bakteriologisk verifisert campylobacteriose. De lagde deretter en oversikt over pasientenes svar, hvor de kartla og sammenlignet svarene de fikk, med svar fra en dobbelt så stor gruppe med friske kontrollpersoner som var tilfeldig valgt ut fra Folkeregisteret.<sup>136</sup> For å skape en grundig kontekst rundt risikofaktorer for smittespredning blant befolkningen i Norge, så ble det i intervjuene lagt vekt på områder som kontakt med kjæledyr, spisevaner og hygienerutiner ved privat matlaging.

Ut ifra denne undersøkelsen ser vi hvordan Kapperud og Skjerve retter forskningen sin mot intervjuanalyse når de fokuserer på potensielle risikohandlinger anvendt blant befolkningen. Jeg ser her at via å foreta intervjuene så blir pasientenes praksis gjort flyttbar. For Kapperud og Skjerve blir det således muliggjort å forflytte de ulike praksisene/handlingene som utspiller seg i samfunnet, inn i laboratoriet. Her kan funnene videre analyseres og drøftes. Ved å gjøre slike intervjuanalyser så kunne de ulike risikohandlingene knyttet til campylobactersmitte bli identifisert. Disse samfunnsundersøkelsene viser at på grunn av sin trussel mot nasjonal helse så måtte det iverksettes tiltak for å forsøke å få bakterien under kontroll.

---

<sup>134</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993) 'Forebygging av Campylobacter-infeksjon. Miljø og hygiene', *Norsk veterinærtidsskrift*, 105(8/9), s.856

<sup>135</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993), s.856-857

<sup>136</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993), s.856

Ikke minst intervjuene som skulle avsløre om daglige handlinger var mulige risikofaktorer, var med på å danne rettingslinjer for forebygging. Ulike fortellinger om daglige praksiser tilknyttet spisevaner formet forskernes kunnskap om hvilke rutiner folk burde utføre og hvilke rutiner de burde unngå for å redusere smitteoverføring. Slik som vi skal se fra undersøkelsesresultatene, danner dette grunnlag for forslag til forebyggende tiltak mot smitte av campylobacterne i Norge.

Når det gjaldt metoden for intervjuanalyse brukte Kapperud og Skjerve imidlertid logistisk regresjonsanalyse. Denne analysen framstilte en viss måte å sammenligne ulike avhengige og uavhengige foranderlige faktorer.<sup>137</sup> Resultatene av denne analysen fortalte at daglig kontakt med hund og katt, konsum av kjøtt ved utendørs grillmåltid, bruk av udesinfisert drikkevann og konsum av fjørfekjøtt som var rått, fryst eller nedkjølt ved innkjøp var uavhengige risikofaktorer.<sup>138</sup>

Resultatene viser at konsum av fjørfekjøttet representerer en risikofaktor for smitteoverføring hos mennesker. Denne risikoen var først og fremst forbundet med konsum av fjørfekjøtt kjøpt i utlandet (Danmark), som deretter var brakt tilbake til Norge. På grunn av dette sammenlignet forskerne det utenlandske kjøttet med kjøttet fra Norge som opprinnelsesland. Resultatet var at det ikke kunne påvises noen signifikant smitterisiko for det norske fjørfekjøttet.<sup>139</sup> Denne undersøkelsen var i utgangspunktet begrenset til pasienter smittet innenlands, men resultatene påpekte likevel at de utenlandske kjøttproduktene kunne være en risikofaktor for smitteoverføring i Norge. Dette betød at på grunn av konsum av kontaminerte, importerte fjørfeprodukter så kunne norske forbrukere smittes i Norge.

I denne sammenhengen kan det være verdt å vise til hva Kristin Asdal skriver i *Grensetrafikk*. Hun skriver at Norge i 1992 ønsket en fortsatt grensekontroll ved handel med dyr og dyreprodukter mellom Norge og EØS-land. Dette for å bevare den gode dyrehelsen. Men EØS-avtalen fra 1995 tok til orde for økt frihandel uten grensekontroll. I de nye forhandlingene med EU var imidlertid ikke grensekontrollen inkludert. Dette førte til at Veterinærforeningen lagde en «motmelding» som påpekte at ved en avtale uten grensekontroll ville det bli vanskeligere å skjerme seg mot smittenivået som fantes i andre EU-land. Dette ville få negative konsekvenser for situasjonen til norsk dyrehelse.<sup>140</sup> Følgene av

---

<sup>137</sup> «Regresjonsanalyse er innen statistikk en kvantitativ analyse av sammenhenger mellom en avhengig variabel og en eller flere uavhengige variabler. [...] regresjonsanalyse viser i hvilken grad en variabel samvarierer med en annen variabel.» Tatt fra Wikipedia: *Regresjonsanalyse*. Tilgjengelig fra: <https://no.wikipedia.org/wiki/Regresjonsanalyse> (Hentet: 25.03.2015); se også Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993), s.856

<sup>138</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993), s.856

<sup>139</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993), s.856

<sup>140</sup> Asdal, K. (2005), s. 50-52

svekket grensekontroll var at en måtte ha kontroll og oversikt over hele næringskjeden for å unngå smitte via matvarer og spredning av dyresykdommer. Norge hadde god kontroll og frykten for smitte fra utlandet var desto større.<sup>141</sup> Prøveresultatene til Kapperud og Skjerve viste også at smittepresset fra norske fjørfeprodukter var betydelig lavere enn fra de utenlandske. Men dette ekskluderte likevel ikke det faktum at forskerne i mindre grad klarte å isolere *Campylobacter* fra norske fjørfe. Dette betød at også norske produkter representerte smittefare.<sup>142</sup>

I og med at forskerne klarte å identifisere de ulike risikofaktorene ved undersøkelsen, forhandlet de forskningsresultatene frem på følgende måte:

Det er sannsynlig at risikoen knyttet til konsum av fjørfekjøtt skyldes hygienebrist på kjøkkenet som førte til kontaminasjon av de varmebehandlede produktene eller krysskontaminasjon av andre næringsmidler. Ufullstendig varmebehandling er en annen mulighet [...] Det er også rimelig å anta at risikoen knyttet til grillmåltider skyldes generelt dårlig hygiene under denne typen måltider med ufullstendig varmebehandling og mange muligheter for krysskontaminasjon.<sup>143</sup>

I tillegg til dette påpekte Kapperud og Skjerve at bruk av ikke-desinfisert drikkevann var en dominerende og regionalt varierende risikofaktor som måtte tas på alvor med hensyn til forebygging av *campylobacter*-bakterier.<sup>144</sup>

I tråd med denne case-kontroll undersøkelsen kan vi se at ved å analysere intervjuintervjuene, rekonstruerer forskerne bakteriens smitteveier og konteksten rundt risikofaktorer for *campylobacteriose* hos mennesker. I og med at det finnes flere risikofaktorer, ser vi hvordan forskerne setter de ulike faktorene i forbindelse med hverandre. Dette blir igjen omdannet til "kart" over smitteveier, der dyr, mat og mennesker er koblet som et nettverk.

Ved å gjøre dette driver forskerne samtidig med fortolkning av laboratoriefunn, der de forklarer hvordan bakteriene som finnes i dyr spres videre gjennom næringsmidler og vann, til mennesker, og smitter dem. Dette muliggjør ikke minst at forskerne kan spore smitteveien helt tilbake til utgangspunktet. På den måten, som vi har sett, skiller de mellom smitte som kommer fra importerte fjørfeprodukter og smitte som opprinnelig kommer fra norske fjørfeprodukter. I lys av dette kan vi se nærmere på hvilke risikofaktorer for *campylobacter*-forekomst som er identifisert hos besetninger av slaktekyllinger i Norge.

---

<sup>141</sup> Asdal, K. (2005), s. 52

<sup>142</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993), s.856

<sup>143</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993), s.857

<sup>144</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993), s.857

## Den uskyldige kylling

Kartlegging av hygienerutiner på kjøkken og i dagligvareforretninger, samt identifisering av risikofaktorer i forbindelse med befolkningens spisevaner og kontakt med kjæledyr, viste at selv om forskerne bare påviste lav kontaminasjonsrate, var fjørfeslakt en betydelig del av smittekjeden for campylobacterbakterien i Norge.<sup>145</sup> I tillegg til dette påpekte Kapperud og Skjerve at bruk av ikke-desinfisert drikkevann hos mennesker kunne føre til campylobacteriose.<sup>146</sup>

Det var i denne sammenhengen viktig å undersøke grundigere hvilke spredningskilder for Campylobacterbakterien som dominerte blant fjørfebesetninger i Norge. Dette måtte gjøres siden forskerne belyste at norsk kyllingkjøtt i kombinasjon med dårlige kjøkkenhygienerutiner kunne forårsake infeksjon hos mennesker. Kapperud og Skjerve ønsket å spore smitteveien som infiserte norske slaktekyllingbesetninger, siden disse dermed eksponerte forbrukere for campylobacteriose.

For å finne ut av dette gjennomførte Georg Kapperud og Eystein Skjerve i begynnelsen av 1990-tallet en epidemiologisk undersøkelse av slaktekyllingbesetninger i Sørøst-Norge. Denne undersøkelsen ble beskrevet i rapporten til Statens næringsmiddeltilsyn i Oslo som het «Forebygging av campylobacter hos slaktekyllinger.»<sup>147</sup> De to forskerne ønsket å se nærmere på forekomsten av campylobacterne i kyllingbesetningene ved slakting. For å gjøre dette kartla forskerne sykdomsutbredelse hos kyllingene som allerede var ferdig slaktet, og intervjuet deretter produsentene angående driftsforhold og hygienep praksis. Dette gjorde de for å identifisere eventuelle risikofaktorer for smittespredning og eventuelle faktorer ved slakteriene som kunne ha betydning for forebygging av infeksjonen. For å erverve kunnskap om dette, benyttet forskerne logisk regresjonsanalyse som metode.<sup>148</sup>

Forskerne klarte å påvise campylobacter-bakterier i en del av besetningene, men de viste til at forekomsten var langt lavere enn i de fleste andre land. Imidlertid viste undersøkelsen at drikkevann var en faktor til spredning av campylobacterne til besetninger. Stell av andre fjørfe og gris før slakting av

---

<sup>145</sup> Årskog, R. et al. (1989), s.771-774; se også Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993), s.856-857

<sup>146</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E., (1993), s.856

<sup>147</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E. (1992). Campylobacter og slaktekylling. Forebygging av Campylobacter hos slaktekyllinger. En epidemiologisk undersøkelse. *Statens næringsmiddeltilsyn*, Oslo, rapport (6) i Kapperud, G. og Skjerve, E., (1993). Forebygging av Campylobacter-infeksjon. Miljø og hygiene. *Norsk veterinærtidsskrift*, 105(8/9), s.857-858

<sup>148</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E., (1993), s.857

kyllingene ble også trukket frem som risikofaktorer for smitte, og i tillegg ble geografiske og sesongbaserte variasjoner av smitte nevnt.<sup>149</sup>

Undersøkelseresultatene understreket altså behov for «strengt hygienerutiner med skifte av fottøy når røkteren går inn i kyllingrommet», men også regulering og desinfeksjon av drikkevannet til besetningene, siden dette var en av de viktigste smitekildene for kyllingbesetningene.<sup>150</sup> I denne sammenhengen utgjorde iverksetting av disse tiltakene størst betydning for forebygging av campylobacter hos slaktekylling på det aktuelle området. Dette ville føre til «ytterligere reduksjon i kontaminasjonen av fjørfeproduktene». En slik reduksjon i kontaminasjonen av produktene ville bidra til å redusere eksponering for smitte hos konsumentene.<sup>151</sup>

Vi ser at gode hygienerutiner er sentralt for å forebygge utbredelse av Campylobacterbakterien. Dette gjelder både ved stell av levende besetninger, ved slakting, og når det er fare for krysskontaminering med andre husdyr. Ved hjelp av retningslinjer skapt av denne kunnskapen ble forebygging ført et steg nærmere implementering i praksis.

Denne undersøkelsen viser igjen hvordan forskerne «går ut i verden» ved å forske på hygienepraktiser ved slakting. Dette gjør de ved å bruke intervju for innsamling av data, men også ved å gå «inn i laboratoriet igjen» for å gjøre de epidemiologiske analysene. Forskere bruker intervjuet som en av forskningsmetodene for å få kunnskap om driftsforhold og hygienepraktiser. Dette gjør deres innsamlede forskningsmaterieell mer bevegelig som samtale og/eller transkribert tekst, altså mer egnet for ytterligere forflytting til laboratorium, der forskningsmaterialer oversettes. Her forhandler de frem resultatene, blir enige om hva funnene betyr og forflytter dem i form av rapporter og vitenskapelige artikler ut til et større publikum utenfor laboratoriet.

Offentliggjøring av forskningsresultater og vitenskapelige funn betyr likevel ikke nødvendigvis at de vil få økt betydning blant befolkningen, selv om forskerne har påvist resultatene som samfunnsrelevante og nyttige. Slik som jeg tolker det får et vitenskapelig funn, økt betydning, bare når forskerne gjør dets påstander og konklusjoner forståelige for befolkningen, slik at de kan anvendes praktisk og implementeres i samfunnet. På den måten skulle forskerne gi konkrete forslag til hvilke tiltak, i samsvar med de vitenskapelige påstandene, folk bør foreta for at de ønskede effektene av de tiltakene kunne bli oppnådd.

Konkret sagt, betyr dette at forskningsfunn og kunnskaper som forskerne fikk gjennom miljøundersøkelsen, case-kontroll undersøkelsen og epidemiologiske

---

<sup>149</sup> Kapperud, G., & Skjerve, E., (1993), s.857

<sup>150</sup> Kapperud, G., & Skjerve, E., (1993), s.857

<sup>151</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993), s.858



undersøkelsen må oversettes til folk. I denne sammenhengen innebærer «oversettingsarbeid» å definere forebyggende tiltak som kan iverksettes i praksis i forbindelse med næringsmiddelhygiene og -kontroll. På den måten vil anvending av tiltakene etter hvert vise sine effekter, og hjelpe til i kampen mot campylobacterne i Norge. I lys av dette, la oss se nærmere på hva slike forslag for forebygging av campylobacter-infeksjonen i befolkningen innebar.

## Bedre føre var, enn etter snar

På bakgrunn av forskningsresultatene og –funnene fra de tre undersøkelsene som forskerne Georg Kapperud og Eystein Skjerve i NVT gjennomførte på begynnelsen av 1990-tallet kom de opp med forslag til tiltak som kunne forebygge campylobacter-infeksjoner blant befolkningen i Norge.<sup>152</sup> Følgende næringsmiddelhygieniske tiltak skulle hindre sykdomsutbredelse i befolkningen:

- (1) Sikre hygienisk tilfredsstillende drikkevann. [...]
- (2) Informasjon til publikum om betydningen av hygiene ved kontakt med hund og katt og deres ekskrementer.
- (3) Informasjon til publikum om betydningen av hygiene i forbindelse med tilbereding og håndtering av matvarer på kjøkkenet og ikke minst ved grillmåltider utendørs. [...]
- (4) Begrenset import av infisert fjørfe. [...]
- (5) [...] desinfeksjon av drikkevannet til (norske fjørfe-) besetningene.
- (6) Informasjon til publikum om hvordan infeksjon kan unngås under utenlandsreise. [...]<sup>153</sup>

Forslagene til tiltak viste at hygiene hadde en viktig rolle i forebygging av smitteoverføring, krysskontaminering og menneskelige *Campylobacter*-infeksjoner. Disse tiltakene representerer imidlertid forskernes vitenskapelige funn som var «oversatt» til et lett forståelig sett av veiledninger knyttet til næringsmiddelhygiene. På denne måten ble vitenskapelig kunnskap om næringsmiddelhygiene gjort flytbar og egnet til å forflyttes fra laboratoriet og ut til befolkningen. Dette understreker igjen hvor stort behovet for regulert kontroll av næringsmiddelhygiene var. I denne sammenhengen representerte praktiske forebyggende tiltak et tegn på at vitenskapelig kunnskap var i ferd med å bli gjort sosialt robust, slik at samfunnet kunne forstå og anvende den i praksis.

---

<sup>152</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993), s.858

<sup>153</sup> Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993), s.858

## Fra forskning til kontroll

I det første kapitelet så vi hvordan forskerne dekontekstualiserte campylobacterne ved hjelp av laboratorietekniske isoleringsmetoder. Bakterien ble med det satt fri fra sine opprinnelige bakteriologiske omstendigheter i naturen. Dette muliggjorde en identifisering av mikrobens ulike egenskaper. Dette førte videre til at forskerne klarte å definere bakteriens identitet og næringsmiddelhygienisk sammenheng. I dette kapitlet så vi på hvordan forskerne arbeidet for å kartlegge risikofaktorer og smitteveier. Dette førte til at man kunne definere forebyggende tiltak mot campylobacter, som økte kontrollen av næringsmiddelhygiene. Til forskjell fra kapittel 1, framhever kapittel 2 hvordan forskerne rekontekstualiserte sine kunnskaper om næringsmiddelhygiene tilknyttet campylobacter.

Dette ble muliggjort ved at forskerne, som sagt, kartla risikofaktorer, bakteriens spredningsmønstre og smitteveier i ulike omstendigheter omkring menneskelige praksiser som gjaldt mathåndtering, spisevaner og slakting og stell av fjørfebesteninger. I lys av dette kunne de revurdere bakteriens evne til å spre seg gjennom vann, rått og grillet kyllingkjøtt og kjøkkenutstyr på grunn av utilstrekkelige hygienerutiner. Med bakgrunn i dette innser vi hvordan ulike hygienepraktiser angående matforberedning og slakting og stell av kyllinger virker inn på hvordan og hvor campylobacterne kan spre seg og muligens smitte mennesker. Derfor betrakter jeg dette som rekontekstualisering av veterinærenes og andre forskernes kunnskap om næringsmiddelhygiene i forbindelse med campylobacter. Dette for å kunne opprette strengere kontroll med hygienerutiner. Forskerne sikret på den måten næringsmiddelkontrollen ved å påpeke hvordan vitenskapelige fakta kunne få praktisk anvendelse og hjelpe til med å forebygge campylobacter-infeksjonen i befolkningen i Norge.

Dette kapitlet viste dermed hvordan forskerne beveget seg i «samfunnet» for å samle inn og forske på ulike faktorer som påvirket campylobacters utbredelse i næringsmiddelhygienisk sammenheng, der infeksjon hos mennesker ble identifisert som følge av bakteriespredning via mat på grunn av utilstrekkelige hygienerutiner. På bakgrunn av dette så vi imidlertid hvordan de videre beveget seg fra «samfunnet» og gikk inn i laboratorium med innhentet materialet, der de forhandlet frem analyseresultatene og ble enige om hva forskningsfunnene fortalte. I lys av dette var funnene nok en gang forflyttet ut i samfunnet, men denne gangen som forebyggende tiltak mot campylobacterne i befolkningen. Det blir med andre ord tydelig at forskerne her øker og strammer hygienekontrollen med campylobakterne, og på den måten danner grunnlag for iverksetting av planer for handling for å bekjempe denne smitten på nasjonalt nivå.

# 4

## Næringsmiddelkontrollen 'in action'

### Om å standardisere næringsmiddelkontrollen i praksis

I kapitel 3 så vi på hvordan campylobacterne innvirker på mennesker. Dette ble belyst takket være forskning på bakteriens utbredelse og smitteveier. Forskerne undersøkte blant annet hygienepraktiser på kjøkken og slakteri, opprinnelsesland og stell av slaktekyllingflokker. Dette for å kartlegge risikofaktorer som forskerne kunne bruke for å konstruere forbyggende tiltak for å øke kontrollen av campylobacterne.

Gjennom ANT perspektivet lærte vi at vitenskapelige funn må reise «ut i verden» for å bli fakta, de må oversettes fra funn til fakta. De må nå et større faglig nettverk og vekke interesse hos nye aktører, brukere, forskningsmiljø og institusjoner før de kan bli en del av kontrollpraktiser. Med et slikt gjennomslag i offentligheten behøvde vitenskapelige fakta å feste og stabilisere seg blant nye aktører og brukere for å kunne oppnå effektive resultater. Slik sett kan vi lage en parallell mellom stabilisering av fakta og standardisering og regulering av forebyggende tiltak for campylobacter-infeksjon på statlig nivå. Dette innebærer med andre ord å standardisere næringsmiddelkontrollen.<sup>154</sup>

I lys av dette oppstår følgende spørsmål: Ble kontrollen med campylobacterne forsøkt gjort gjennom etablering av et sett overordnede retningslinjer? Ble denne kontrollen standardisert gjennom et regelverk og en handlingsplan for campylobacter? For å kunne svare på disse spørsmålene skal jeg beskrive nærmere hvorfor og hvordan «Handlingsplan mot campylobacter hos slaktekylling» ble til i Norge. Jeg skal se hva handlingsplanen utgjorde i praksis, samt hvordan den oppnådde å bli betraktet som «en av teknologiene» som muliggjorde kontroll med campylobacterne.

## Kontrollens grunnstein

En start med aktiv kontroll av campylobacter-bakterien ble i 1999 markert med etablering av *Norsk zoonosesenter* ved Veterinærinstituttet i Oslo. De skulle samarbeide med Statens institutt for folkehelse.<sup>155</sup> Siden etableringen har

<sup>154</sup> Latour, B. (1997). *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

<sup>155</sup> Hofshagen, M. og Kruse, H. (1999) *Zoonoserapporten 1999*, s.4

senteret hatt en hovedansvarlig veterinær i ledelsen. I tillegg har de hatt et eget rådgivende styre på ni medlemmer fra ulike institusjoner med et eget behov for informasjonsutveksling med senteret.<sup>156</sup> Norsk zoonosesenter skulle ha i oppgave å samle, analysere og presentere epidemiologiske data om zoonoser i Norge. På denne måten ville senteret danne et grunnlag for å forebygge eventuell smittespredning av zoonoser gjennom dyr, dyrefôr, dyreprodukter og mat.<sup>157</sup> I perioden mellom 1999 og 2003 ble det registrert 12 forskjellige zoonoser, der en av de hyppigst forekommende var campylobacteriose.<sup>158</sup>

Vi kan her se hvor viktig en etablering av et slikt senter var. Norsk Zoonosesenter fikk etter hvert stadig større kontroll over ulike Zoonoser, sykdommer som kan smitte fra dyr til menneske eller omvendt. En slik type smitte kunne påvirke og overføres direkte fra ett individ til et annet, eller indirekte via forurensede matvarer, vann, gjenstander eller insekter. Mange av Zoonosene kom ikke alltid fra et infisert dyr eller menneske, men kunne også komme fra en tilsynelatende frisk smittebærer. Sistnevne førte til at veterinærer satte et enda større fokus på Zoonosene over tid, og den faren de utgjorde.<sup>159</sup>

Zoonosene representerte reelle trusler for produsenter, næringsmiddelindustrien og det norske samfunnet. Norsk zoonosesenters hovedrolle skulle være å fungere som et bindeledd mellom eksisterende fagmiljøer og de relevante ansvarsområdene til ulike myndigheter. På en slik måte bidro senteret til å koordinere innsatsen når det kom til overvåkning, kartlegging, rapportering, forebygging og bekjempelse av zoonoser. Imidlertid var senterets oppgave å formidle og kommunisere til alle aktuelle interessegrupper – og individer. Her kom også forbrukerne inn som en målgruppe.<sup>160</sup>

Med utgangspunkt i en kontrollprosess som var så helhetlig, måtte senteret på oppdrag fra Landbruksdepartementet også ta hensyn til EUs zoonosedirektiver. Dette for å kunne sikre nasjonal kontroll med Zoonoser knyttet til fôr, dyr, næringsmidler og mennesker, men også for å bidra til internasjonal bekjempelse av Zoonoser. På grunn av dette utarbeidet Norsk zoonosesenter i 1999 en zoonoserapport, som tok med en jevnlig rapportering av de zoonosene som var

---

<sup>156</sup>Weiart, M.V. (2011) *Store norske leksikon. Norsk zoonosesenter*. Tilgjengelig fra: [https://snl.no/Norsk\\_zoonosesenter](https://snl.no/Norsk_zoonosesenter) (Hentet 16.04.2015)

<sup>157</sup>Hofshagen, M. og Kruse, H. (1999) *Zoonoserapporten 1999. En rapport om sykdommer som kan smitte mellom dyr og mennesker. Norges situasjon 1999*. Oslo, Veterinærinstituttet: Norsk Zoonosesenter. Tilgjengelig fra: <http://www.vetinst.no/Publikasjoner/Zoonoserapporten> (Hentet: 17.06.2015), s.3

<sup>158</sup>Weiart, M.V. (2011) *Store norske leksikon. Norsk zoonosesenter*. Tilgjengelig fra: [https://snl.no/Norsk\\_zoonosesenter](https://snl.no/Norsk_zoonosesenter) (Hentet 16.04.2015)

<sup>159</sup>Hofshagen, M. og Kruse, H. (1999) *Zoonoserapporten 1999*, s.4

<sup>160</sup>Hofshagen, M. og Kruse, H. (1999) *Zoonoserapporten 1999*, s.3

omtalt i EUs zoonosedirektiv. Dette innebar også campylobacteriose og campylobacter-bakterier.<sup>161</sup>

Vi ser her hvordan en jevnlig zoonoserapportering dannet grunnlag for ytterligere næringsmiddelkontroll på nasjonalt nivå gjennom samarbeid på det internasjonale nivået. Derved ser vi at ulike zoonoser, bl.a. campylobacterne i dyr, mat og mennesker, også representerer en smittefaktor internasjonalt. I lys av dette ser vi hvordan en utarbeiding av aktiv handlingsplan, forebyggende tiltak og kontroll på de ulike nasjonale og lokale nivåene kan bidra til reduksjon av zoonosene og sikre befolkningens helse både nasjonalt, men også i internasjonal sammenheng.

I og med at senterets zoonoserapporter årlig har presentert en oversikt over campylobacteriose-tilstand hos dyr, mennesker og i næringsmidler i Norge, oppnådde man en stabil, systematisk og regelmessig kartlegging av smitten. Disse årsrapportene satte fokus på campylobacter-bakterien og campylobacteriose i et historisk perspektiv, hvor det gjennom oppsummering av tidligere forskning og undersøkelse, og resultatene av disse, ble kartlagt hvor bakterien var utbredt og hvilke «vandringsveier» den hadde. På bakgrunn av dette pekte eksperter på konkrete tiltak for hva som burde bli gjort og hva som skulle gjøres i tilfeller der campylobacterne var påvist hos dyr, mennesker eller i næringsmidler. I slike tilfeller understreket veterinærene gjennom Zoonoserapporten at dersom campylobacter ble funnet i bearbejdede produkter som ikke krevde varmebehandling før de ble spist, ville produktene bli trukket fra markedet.<sup>162</sup>

Et annet eksempel som ble nevnt i Zoonoserapporten illustrerte at mistanker om et utbrudd eller en epidemi ville avstedkomme at helsemyndighetene iverksatte undersøkelser for å finne smitekilden og sette inn tiltak for å forhindre flere tilfeller. Dermed måtte det lokale næringsmiddeltilsyn eller distriktsveterinæren også informeres dersom et næringsmiddel eller dyr var mistenkt som smitekilde.<sup>163</sup> Med hensyn til dette ble også campylobacteriose-pasientene med arbeid innenfor næringsmiddelindustri eller helsevesen satt under kontroll for at de ikke skulle utgjøre en risiko for spredning av sykdommen. I denne sammenheng ble det i Zoonoserapporten understreket at slike pasienter burde holde seg borte fra jobben mens de hadde symptomer. I tillegg kom det fram av rapporten at pasientene burde ha negative avføringsprøver etter at symptomene var borte, før de kunne fortsette sitt arbeid.<sup>164</sup>

---

<sup>161</sup> Hofshagen, M. og Kruse, H. (1999) *Zoonoserapporten 1999*, s.4

<sup>162</sup>Hofshagen, M. og Kruse, H. (1999) *Zoonoserapporten 1999*, s.9, Tilgjengelig fra: <http://www.vetinst.no/Publikasjoner/Zoonoserapporten> (Hentet 15.05.2015)

<sup>163</sup> Hofshagen, M. og Kruse, H. (1999) *Zoonoserapporten 1999*, s.9

<sup>164</sup> Hofshagen, M. og Kruse, H. (1999) *Zoonoserapporten 1999*, s.9

Ut i fra zoonoserapporter kan jeg tolke det slik at veterinærene fikk en bedre oversikt over hvor campylobacterne dominerte, og hvor det var mest aktuelt å foreta og anvende systematiske forebyggende tiltak, og å utarbeide en handlingsplan for å redusere smitten. Her ser vi også hvordan veterinærene gjennom rapportene samlet og standardiserte statistiske data som var med på å bekrefte behovet for praksiser som ville redusere forekomsten av campylobacteriose i Norge, både hos dyr, i produkter på markedet og hos mennesker.

Dermed forstår vi bedre hva som har bidratt til at både Norges og det internasjonale fokuset i begynnelsen av 2000-tallet skulle bli rettet mot utarbeiding av en systematisk og standardisert næringsmiddelkontroll, med et uttalt ønske om reduksjon av campylobacter-infeksjon hos mennesker.

Campylobacter-bakterien fremstår på bakgrunn av dette som en årsak til systematisering og regulering innen næringsmiddelkontrollsystemet. I og med at bakterien utgjorde – og fremdeles kan utgjøre et problem og en fare for mennesker, dyr og næringsmiddelindustri, rettet veterinærer og andre eksperter i feltet sin interesse mot denne mikroben; og vi ser hvordan campylobacter i en viss grad er med på å forme næringsmiddelkontrollen. Campylobacteriose, som er en av de utbredte Zoonosene i Norge, fører til en institusjonalisering av næringsmiddelkontrollen gjennom Zoonosesenteret og etter hvert handlingsplanen mot campylobacter. Dette betyr ikke minst at campylobacterne også blir institusjonalisert gjennom zoonosesenterets rapporter, og videre gjennom handlingsplanens kontrollsystem.

## «Overkontroller»

I november 2000 i København avholdt World Health Organization (WHO) en konsultasjon som hadde som formål å diskutere internasjonale problemer når det kom til mattrygghet og matkontroll, med fokus på «The Increasing Incidence of Human Campylobacteriosis». I løpet av en fem dager lang konsultasjon og konferanse, diskuterte campylobacter-eksperter fra ulike fagfelt om hvordan man kunne lage en systematisk oversikt over forekomsten av campylobacteriose hos dyr og mennesker. Denne konsultasjonen dreide seg også om hvordan man kunne kartlegge og sette smitten under kontroll, noe som ville hjelpe til i regulering og reduksjon av campylobacter-forekomsten blant befolkningen verden over.<sup>165</sup>

---

<sup>165</sup> Department of Communicable Disease Surveillance and Response. (2000) *The Increasing Incidence of Human Campylobacteriosis. Report and Proceedings of a WHO Consultation of*

Det kan her bemerkes at det er interessant hvordan «WHO-konsultasjon» brukes fremfor «WHO-konferanse». Det er tydelig at fokuset ved dette arrangementet rettes mot ekspertenes konsultasjon med hverandre, der de kan stille spørsmål seg imellom, få råd, veiledning og drøfte problemer angående campylobacter-bakterier og campylobacteriose med hverandre. WHO får i denne situasjonen rollen som et overordnet, internasjonalt organ – en «overkontroller» som vokter campylobacter-situasjonen internasjonalt, henter ut informasjon og gir rådgivende instruksjoner ved arbeid for forebygging av campylobacter-bakterien på verdensbasis.

På bakgrunn av denne konsultasjonen ble det utarbeidet et dokument kalt «Report and Proceedings of a WHO Consultation of Experts» hvor flere praktiske tiltak som skulle hjelpe og veilede i kampen mot bakterien ble foreslått.<sup>166</sup> Siden forekomsten av campylobacteriose i de fleste industrialiserte land økte betydelig fra 1990, påpekte ekspertene som deltok på WHO-konsultasjonen at effektive og grundige tiltak ville være avgjørende for en reduksjon av eksponering for campylobacteriose, selv om mange risikofaktorer for Campylobacter-overføring var kjent fra tidligere.<sup>167</sup>

Her tegnes et bilde hvor et mål om regulert næringsmiddelkontroll blir ønskelig på internasjonalt nivå. Likevel var det enkelte lands innsats ved næringsmiddelkontroll på nasjonalt nivå avgjørende for standardiseringen av kontrollpraksisene, som tok sikte på å redusere eksponeringen av Campylobacteriose overfor befolkningen. Denne standardiseringen av kontrollpraksiser må foretas på lokalt og nasjonalt nivå før de utgjør en forskjell på internasjonalt nivå. Det ble tydelig at et helt nytt sett regler og rutiner måtte utarbeides og implementeres i praksis.

Ved WHO-konsultasjonen understreket forskere fra ulike land at til tross for den økende faren for smitte av campylobacteriose, hadde verken utviklingsland eller mange industrialiserte land overvåkingsprogrammer som kunne hjelpe til med å måle helsemessige og økonomiske byrder av campylobacteriose eller å påvise trender i infeksjonsutbrudd. Dette betød at et mindre antall land kartla dyr og andre næringsmidler for forekomster av campylobacter-bakterier og dette

---

*Experts(2000).* WHO. Tilgjengelig fra: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO\\_CDS\\_CSRAPH\\_2001.7.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_CDS_CSRAPH_2001.7.pdf?ua=1) (Hentet: 17.06.2015)

<sup>166</sup> Department of Communicable Disease Surveillance and Response. (2000) *The Increasing Incidence of Human Campylobacteriosis. Report and Proceedings of a WHO Consultation of Experts(2000).* WHO. Tilgjengelig fra: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO\\_CDS\\_CSRAPH\\_2001.7.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_CDS_CSRAPH_2001.7.pdf?ua=1) (Hentet: 17.06.2015)

<sup>167</sup> Department of Communicable Disease Surveillance and Response. (2000), WHO, s.6

vanskeliggjorde forskning på smittekilder og smitteveier.<sup>168</sup> I lys av dette foreslo forskere at det var av høyeste prioritet å utvikle overvåkingsprogrammer på ulike statlige nivåer. Programmene for systematisk kartlegging av campylobacter-bakterien og campylobacteriose-infeksjoner hos dyr, næringsmidler og mennesker inkluderte ulike rutiner og undersøkelser. Poenget med disse undersøkelsene skulle være å overvåke ulike trender over tid og gjennom ulike årstider, og måle effekten av offentlige helsekontroller og forebyggende tiltak. Slik kunne de veilede for å oppnå identifisering av smittekilder og smitteveier, og i tillegg gi retningslinjer for utarbeidelse av handlingsrutiner.<sup>169</sup>

Det blir tydelig hvordan overvåkingsprogrammer får betydning for det høyst nødvendige tiltaket med kartlegging av kontrollrutiner og deres virkning på vei fra landbruk og til det ferdige produkt liggende på middagsfatet - «from stable to table». Vi ser også hvordan overvåkingsprogrammer blir til et instrument som måler, påviser og gjenspeiler langsiktige effekter av de kontrollpraksiser som anvendes for å redusere campylobacter-eksponering hos dyr, hos mennesker og hos dyreprodukter på markedet.

Overvåkningsprogrammernes agenda var å samle og gi data fra både levende dyr, dyr i slakteprosess og ferdige produkter på markedet. Oppskriften til disse programmene og deres praktiske steg var et av tiltakene foreslått på campylobacter-konsultasjonen i Danmark.<sup>170</sup> Som et svar på disse praktiske forslagene og rådene fra ekspertene på WHO-konsultasjonen, utarbeidet Norsk Zoonosesenter allerede våren 2001 «Handlingsplan mot Campylobacter sp. hos slaktekylling». Handlingsplanens sentrale del bestod av et systematisk og gjennomtenkt overvåkingsprogram knyttet til veiledningene fra WHO.

## Om handlingsplanens hva, hvem og hvordan

I 2001 lagde Norsk zoonosesenter handlingsplan som i utgangspunktet innebar et helhetlig og omfattende prosjekt med flere aktiviteter som fullt og helt var koordinert av Norsk zoonosesenter. Dette betydde med andre ord at handlingsplanen var tredelt og bestod av et overvåkingsprogram, oppfølging av smittede besetninger og produktundersøkelser på markedet.<sup>171</sup> Med dette i tankene sto kontroll gjennom forskning og prøveinnsamling sentralt i bildet.

---

<sup>168</sup> Department of Communicable Disease Surveillance and Response. (2000), WHO, s.6

<sup>169</sup> Department of Communicable Disease Surveillance and Response. (2000), WHO, s.6, 8-9

<sup>170</sup> Department of Communicable Disease Surveillance and Response. (2000), WHO, s. 18

<sup>171</sup> Hofshagen, M. og Kruse, H. (2003) 'Handlingsplan mot Campylobacter sp. hos slaktekylling – resultater 2002.' *Norsk veterinærtidsskrift: 115(4)*, s. 243



Prøvene som ble tatt under kontroll i slaktekyllingbesetninger, -slakterier og i butikker ble samlet inn og kom ut som årlige rapporter. I tillegg innebar handlingsplanen et årlig arbeidsdokument som ga retningslinjer om hva Norsk zoonosesenteret og dets samarbeidspartnere tenkte å gjøre, og hvordan tenkte de å gjennomføre sine ideer i praksis. Dette betydde med andre ord hvilke tiltak de skulle foreta seg i løpet av ett år for å kunne redusere eksponering for campylobakter-bakterien hos norsk slaktekylling og samtidig redusere smitteoverføring hos forbrukere av kyllingprodukter.<sup>172</sup>

Med hensyn til dette tok handlingsplanen utgangspunkt i den reviderte Fjørfekjøttforskriften som ble vedtatt av Landsbruksdepartementet den 25. mai 2001. På den måten ga Fjørfekjøttforskriften instruks og bestemte ansvarsområder til de ulike aktører som skulle gjennomføre kontrollpraksiser for campylobacter gjennom implementering av handlingsplanens ulike aktiviteter.<sup>173</sup>

I tillegg til dette var det avgjørende for utarbeidelse av handlingsplanen at WHO-rapporten tok til orde for tettere tverrfaglig samarbeid mellom veterinær- og helsemyndigheter, næringsmiddelindustrien og forskere. I følge WHO-eksperter var dette samarbeidet et nødvendig tiltak for å øke overvåkingskapasitet og smittekontroll på et statlig nivå.<sup>174</sup>

I lys av dette påpekte Norsk zoonosesenter i 2001, men også i årene etter, at «Handlingsplanen mot campylobacter sp. hos slaktekylling» var en samarbeidsprosess mellom en rekke aktører på veien fra «jord-til-bord»: tilsynsmyndigheter, forvaltningsstøtteinstitusjoner og næringer. Denne helhetlige tilnærmingen bestod av Norsk zoonosesenter og støtteinstitusjoner slik som Statens næringsmiddeltilsyn (SNT), Kommunale næringsmiddeltilsyn (KNT), Statens dyrehelsetilsyn, Veterinærinstituttet (VI), Statens folkehelseinstitutt, Norges veterinærhøgskole (NVH), Fagsenteret for fjørfe, Prior og Fjørfebransjens landsforening.<sup>175</sup>

---

<sup>172</sup> Hofshagen, M. og Kruse, H. (2003) 'Handlingsplan mot Campylobacter sp. hos slaktekylling – resultater 2002.' *Norsk veterinærtidsskrift*: 115(4), s. 243

<sup>173</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*; og Handlingsplan (2004) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2003*. Oslo, Veterinærinstituttet: Norsk Zoonosesenter. også Jf. *Forskrift om hygiene og kontroll mv. ved produksjon og omsetning av ferskt fjørfekjøtt*, Landbruks- og matdepartementet (Fjørfekjøttforskriften)

<sup>174</sup> Department of Communicable Disease Surveillance and Response. (2000), WHO, s. 18-22

<sup>175</sup> Kruse, H. og Hofshagen, K. (2001) 'Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan.' *Norsk veterinærtidsskrift*: 113(5): 302; og Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*; og Handlingsplan (2004) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2003*; se Cambridge Dictionaries Online: *søkeord* 'subspecies' forkortelse 'sp.'/'subp.': "a particular type within a species, the members of which are different in some clear ways from those of other types of the species.", Tilgjengelig fra: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/british/subspecies> (Hentet: 21.06.2015)

Dette viser oss hvordan utarbeiding av handlingsplanen for campylobacter hos norsk slaktekylling ble etablert våren 2001 og påpeker en viktig milepæl i måten campylobacterne skal håndteres i Norge i årene som kommer. Gjennomføring av handlingsplanen i denne sammenhengen skal muliggjøre standardisering av kontrollpraksiser i produksjonskjeden som angår slaktekylling. På den måten, i følge ekspertene og veterinærer, ser vi hvordan innsatsen for reduksjon av campylobacter-bakterier hos levende slaktekyllinger på gården og de slaktete på slakterier vil bidra til å redusere eksponering for campylobacteriose hos forbrukerne av kyllingprodukter.

Viktigheten av denne handlingsplanen påpekte Norsk zoonosesenter ved å framheve at det fortsatt var mye uvisst angående smittekilder og andre epidemiologiske forhold i forbindelse med campylobacter-infeksjoner hos mennesker. I denne sammenhengen representerte norsk fjørfe en vesentlig smittekilde fordi bakterien kunne påvises i en andel slakt. Til denne situasjonen bidro ikke minst det stadig økende forbruket av fjørfekjøtt blant befolkningen, der kjøpet gikk i retning av ferskt kjøtt. På den måten økte også fare og eksponering for campylobacter-infeksjon rundt omkring i landet.<sup>176</sup> I denne sammenhengen anså Norsk zoonosesenter at til tross for at norsk fjørfe var en av de mest aktuelle risikofaktorer for campylobacter-infeksjon i Norge, hadde man her størst mulighet for å igangsette tiltak som kunne gi en effekt i forhold til smittepress i befolkningen.<sup>177</sup> I lys av dette blir det tydelig hvordan økt produksjon og forbruk av kyllingkjøttet skaper behov for regulert og standardisert kontroll på dette industrifeltet.

Dette viser at handlingsplanen ikke bare ville muliggjøre kontroll og reduksjon av campylobacter forekomsten i forbindelse med slaktekylling produkter. Ved hjelp av handlingsplanen kunne ekspertene også satse mer på forskning som ville muliggjøre forebygging av smittekilder og veier for campylobacter-overføring. Dette viser oss også hvordan langvarig samproduksjon av forskning og næringsmiddelkontroll trenger ytterligere støtte i offentlige sektor for å kunne oppnå stabilisering. Med utgangspunkt i dette ser vi hvordan samarbeidet på tvers av forskning- og forvaltningsinstitusjoner, lovverket og næringer, dannet et stabilt grunnlag for en regulert og standardisert handlingsplan og dermed en mer stabilisert campylobacter-kontroll.

---

<sup>176</sup> Kruse, H. og Hofshagen, K. (2001) 'Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan.' *Norsk veterinærtidsskrift*: 113(5): 302

<sup>177</sup> Kruse, H. og Hofshagen, K. (2001), s. 302

## Handlingsplan – think global, act local

På den ene side, for å kunne forstå hvordan kontrollrutiner og forskning tilknyttet rutinene ble standardisert takket være handlingsplanen må vi se nærmere på hva handlingsplanen gjør i praksis. På den andre side, for å se på måten norsk næringsmiddelkontroll i forbindelse med slaktekylling produkter ble stabilisert på, må vi se på hvordan handlingsplanens aktiviteter er organisert i praksis.

Som sagt tidligere i dette kapittelet består handlingsplan mot *Campylobacter* hos norsk slaktekylling av tre sentrale aktiviteter som baseres på ulike kontrollpraksiser og –områder innenfor produksjonsprosessen av slaktekylling. Sentraldelen i handlingsplanen representerer et overvåkingsprogram, der det gjøres forvaltningsmessige tiltak i forhold til positive funn hos levende slaktekyllinger.<sup>178</sup> For å kunne gjennomføre overvåkingsprogrammet, måtte de ansvarlige aktørene foreta kontroll av både levende dyr på gård og av kyllinger på slakterier. Formålet med dette er at ansvarlige veterinærer og slakterier kan få vite hvor mange flokker av slaktekylling som er positive for *Campylobacter* før de ankommer slakterier. På den måten ville slakteriene vite i hvilken rekkefølgede burde slakte flokkene, noe som var i samsvar med Fjorfekjøttforskriften §63, Særskilte tiltak.<sup>179</sup> Flere kontrollprosedyrer er grundig forklart til prøvetakere og produsenter med tilleggsinformasjon, skriftlig veiledning og et skjema og nødvendig prøveutstyr tilsendt alle.<sup>180</sup>

Den neste delen av handlingsplanen innebærer kontrollrutiner i form av prøver av slaktekylling produkter, dvs. produktundersøkelsen i butikkene rundt omkring i landet. På den måten kan prøvetakere kartlegge, ved hjelp av et produktundersøkesskjema, hvor mange ferske ferdig pakkete kyllingprodukter i butikkene som tester positivt for *Campylobacter*.<sup>181</sup> Her blir vi oppmerksomme på hvordan de ansvarlige fra Kommunale næringsmiddeltilsyn (KNT) bruker kontrollpraksiser for å lage oversikt over forekomsten av bakterien i produkter. Dette for å se i hvilken grad forbrukerne eksponeres for smitte via produkter. Slik ser vi også at de ansvarlige kontrollører kan vurdere og sammenligne selve effektene og effektiviteten av overvåkingsprogrammet og etter hvert handlingsplanens nytteverdi på nasjonalt nivå.<sup>182</sup>

For å gjøre dette måtte KNT handle lokalt. Dette betød at i 2002 deltok fem KNT i produktundersøkelsen i de følgende fem kommuner Oslo, Bergen, Midt-

---

<sup>178</sup> Kruse, H. og Hofshagen, K. (2001), s.302; se også Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 200*, Forord

<sup>179</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan*, s.5,

<sup>180</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*, s.6, 7, 11-13

<sup>181</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*, s. 8,14

<sup>182</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*, s. 5

Rogaland, Trondheim og Harstad. Disse skulle representere fem ulike landsdeler. Produktprøvene ble tatt i butikker, der hvert KNT tok ut prøver hver måned, hele året igjennom, unntatt i januar. Ved denne anledningen bestemte hvert KNT selv om prøvene skulle tas fra alle butikk-kjeder hver måned eller om prøvetaking skulle variere mellom kjedene de ulike månedene. På den måten skulle prøveresultatene fra de landsdelene bli samlet og sammenlignet, som på sikt ville gi et helhetlig bilde av campylobacters forekomst i Norge.<sup>183</sup>

Når det gjelder den tredje delen i handlingsplanen, innebærer den oppfølging av positive kyllingbesetninger. Denne delen baseres ikke på kontrollrutiner, men den går mer ut på standardisert rådgivning og veiledning til produsentene med formål om å redusere smitte til flokkene.<sup>184</sup> Med utgangspunkt i et samarbeid mellom Fagsenteret for fjørfe og distriktsveterinærer vil alle produsenter med positive kyllingflokker få tilsvarende råd for å iverksette tiltak som vil redusere muligheten for smitte av nye flokker.<sup>185</sup>

Med hensyn til disse tre hovedelementer innser vi at handlingsplanen knytter ulike aktører som hver har ansvar for gjennomføring av sin del av kontrollrutinene som inngår i det overordna kontrollsystemet sammen. I denne konteksten betyr det at handlingsplanen er nasjonalt tenkt og at næringsmiddelkontroll i forbindelse med campylobacter hos slaktekylling skal implementeres på de forskjellige nivåer over hele landet. Likevel betyr dette at man også må handle på enkelte steder, dvs. at hver av støtteinstitusjonene på dette prosjektet har sitt ansvar og kontrollrutiner som den utfører og handler lokalt innenfor en region, et fylke, en kommune, by eller bygd. På den måten samles materialer og det gjennomføres kontroll på lokalt nivå, der veterinær- og helsemyndighetene reagerer og anvender forebyggende tiltak først lokalt, og hvor lokale prøve- og kontrollresultater senere samles inn og inngår i en overordnet plan og ender opp i en nasjonal rapport som illustrerer campylobacter-situasjonen i landet. Dette påpeker med andre ord hvordan engasjement på lokalt nivå er avgjørende og nødvendig for å skape og opprettholde kontrollen globalt.

På bakgrunn av dette viser handlingsplanens hovedelementer hvordan kontrollen av slaktekylling produkter ble organisert lokalt og globalt. I denne sammenhengen kan vi betrakte handlingsplanen som en av de teknologiene som gjennom sine ulike elementer gjør det mulig å få kontroll på campylobacter-bakterier. Likevel, for å se hvordan Norsk zoonosesenter standardiserer dette kontrollarbeidet som gjennomføres innenfor overvåkingsprogrammet og produktundersøkelser, er det nødvendig å se på hvordan disse kontrollrutiner er

---

<sup>183</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*, s. 8

<sup>184</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*, s. 9

<sup>185</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*, s.5

koordinert og gjennomført i praksis. Med andre ord må vi se nærmere hva handlingsplanen og dens elementer som «en av teknologiene» innebærer i seg selv.

## Handlingsplan – en kompleks teknologi

På samme måte som en kompleks teknologi, trenger handlingsplanen å følge prosedyrer og retningslinjer under «byggeprosessen», den behøver å ha et velkonstruert skjelett, en gjennomtenkt struktur og standardiserte elementer. Dette er grunnlaget som i likhet med teknologi også må en handlingsplan ha for å kunne fungere og vise forventede resultater i praksis.

«Handlingsplanen mot campylobacter sp. hos slaktekylling», som vi kunne se ovenfor, består av tre hovedelementer som er bygd opp av ulike standardiserte deler. Disse delene skulle sørge for at handlingsplanen, som en teknologi ansvarlig for kontroll av campylobacterne, fungerte i praksis. På den måten gjennomføres handlingsplanenes kontrollaktiviteter, der prøver av levende dyr, de på slakteri og prøver av kyllingprodukter er strukturert og standardisert i henhold til regelverket, noe som bidrar til å sikre og stabilisere kontrolltiltakene og etter hvert vise til resultater. Dette betyr med andre ord å forsøke å redusere eksponering av campylobacter hos forbrukere.

Handlingsplanens hovedelementer skulle også ha en bestemt struktur og rekkefølge som alle involverte samarbeidsinstitusjoner og tilsynmyndigheter skulle følge for å kunne sammenligne resultatene og effekten av forebyggende tiltak i de kommende årene. Denne strukturen ble systematisert og stabilisert ved hjelp av ulike planer som: tidsplaner, planer for prøvetaking med veiledning, planer for svarrutiner samt planer angående laboratorierutiner og det «videre arbeid med isolatene».<sup>186</sup> Jeg vil derfor se nærmere på hvordan disse planene og rutinene er organisert i praksis og hva de bestemmer.

Med utgangspunkt i dette ordner og bestemmer tidsplanen tidspunkter for flokkens alder før slakting. Den bestemmer ikke minst rekkefølgen dvs. tidspunktene når positive flokker skal slaktes kontra de negative, samt handlingsregler for slakting av en flokk i flere omganger. Det siste momentet handler altså om tidsavstand slakteomgangene seg imellom. Tidsplan angår også tilfeller ved forsinkelse av prøveresultater fra flokkens eiere til slakteriet. I dette

---

<sup>186</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*, s. 6, 7, 8

tilfellet må alle nødvendige tiltak foretas videre i henhold til overordna instruks.<sup>187</sup>

Prøvetakingsplanen beskriver og presiserer alle krav som Norsk zoonosesenter og dets samarbeidspartnere stiller for prøvetakingsrutiner som gjelder levende dyr, de på slakteri og slakt ved produktundersøkelser. Dette betyr at prøvetakingsplanen forteller hvem som sender nødvendig utstyr for prøvetaking til hvem, og hvem sitt ansvar det er å distribuere utstyr videre. «Prøvetaking» spesifiserer også hva slags utstyr som skulle brukes og hvilke eventuelle unntak rutinene for prøveforsendelsene kan omfatte. Avhengig av hvorvidt prøvetaking gjelder levende dyr eller de på slakteriet, forteller prøvetakingsplanen om tidsperioden før og/eller etter slakting, når prøvene må tas, og hvem som har ansvar for det. Ikke minst bestemmer planen hvor lang tid det kan gå fra prøvematerialet er sendt og til det ankommer laboratoriet. Denne planen forteller også hva som bør gjøres i tilfelle slakting i flere omganger, og den beskriver grundig selve prøvetakingsprosedyren, dvs: hvordan og hvor mange ganger prøvene tas, presiserer hvem som skal fylle ut prøvetakingsskjema, og ikke minst når, til hvem og hvordan prøvematerialer og utfylt skjema skal sendes.<sup>188</sup>

Når det gjelder planen for prøvetaking av produkter, er kravene ganske lignende. I dette tilfellet bestemmer planen hvem som deltar i og hvem som har ansvar for prøvetaking av produkter. Planen forteller videre om hvor, hvordan, hvor mange prøver, hvor ofte og i hvilken tidsperiode prøvene skal tas, og hvilke kyllingpartier (hvilke deler av kylling- k.lår/k.bryst) som prøvene skal omfatte. Denne planen bestemmer også statistisk fordeling av antall gjennomførte prøver som er i samsvar med produksjonsbedriftens markedsandel, og hvordan de ansvarlige bør fylle ut produktundersøkelsesskjemaet.<sup>189</sup>

I likhet med disse to planene presiserer og beskriver «laboratorierutiner» krav til metoden som skal benyttes på laboratorium i forbindelse med prøveanalyser som er samlet ved prøvetakingsrutiner av levende dyr, av slakt på slakterier og ved produktundersøkelser. Her bestemmes det også hva som betegnes som positivt utslag og hva som er negativ resultat og hvordan resultatene rapporteres og formidles videre til Norsk zoonosesenter. Denne kontrollrutinen er i nær sammenheng med rutiner som omfatter «videre arbeid med isolatene» som også gjelder laboratoriearbeid. Her er det regulert hvordan og ved hjelp av hvilken metode de resterende isolerte bakterier og lignende laboratoriematerial skal behandles og evt. oppbevares i etterkant av gjennomførte undersøkelser.<sup>190</sup>

---

<sup>187</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*, s. 6, 7

<sup>188</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*, s.6, 7

<sup>189</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*, s. 8

<sup>190</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*, s.6, 7, 8

Sist men ikke minst varierer «svarrutiner» avhengig av hvilken del av handlingsplanen de omfatter, dvs. om det er snakk om resultatsvar fra en av delene av overvåkingsprogrammet eller om det er snakk om svarrutiner fra produktundersøkelser. I hvert tilfelle rapporteres resultatet skriftlig og svarene sendes enten i posten eller via fax. Svarrutinene presiserer hvem som har ansvar for innsending av svarene, på hvilken måte, hvem til og hvor ofte de skal sendes inn. Med utgangspunkt i dette foretar Norsk zoonosesenter regelmessige oppsummeringer, og resultatene offentliggjøres i samråd med Statens Næringsmiddeltilsyn.<sup>191</sup>

Med dette som bakgrunn ser vi at «Handlingsplanen mot campylobacter sp. hos slaktekylling» er en av de teknologiene som gjennom sitt fastsatte og rutinerede arbeid gjennomfører næringsmiddelkontroll med slaktekyllinger. I denne sammenhengen ser vi også hvordan handlingsplanens ulike elementer ved hjelp av lovforankrede instruksjoner standardiserer de forvaltningsmessige rutinene og tiltak som på den måten stabiliserer og sikrer næringsmiddelkontrollen. Ikke minst ser vi hvordan kontrollprosedyrer som inngår i handlingsplanen allerede er forutsett for hvert kommende år, noe som gjør det mulig å sammenligne og vurdere handlingsplaner i kommende år. På denne måten er Norsk zoonosesenter og dets samarbeidspartnere i stand til å vurdere handlingsplanens og overvåkingsprogrammets effektivitet, når det kommer til reduksjon av eksponering av campylobacter hos forbrukere av kyllingprodukter.

## Fra mikroben til næringsmiddelkontrollen

I dette kapitlet har vi sett hvordan Norsk zoonosesenter i samarbeid med en rekke forvaltningsstøtteinstitusjoner regulerer og standardiserer kontrollpraksiser i forbindelse med campylobacterne hos norsk slaktekylling. På bakgrunn av zoonoserapporter som årlig beskrev campylobacteriose-situasjonen i Norge, og i forbindelse med WHO-konsultasjon av eksperter i København, ble forslag og veiledning for bekjempelse av bakterien presentert. Det ble utarbeidet retningslinjer for systematisert overvåking og kontroll av campylobacter - bakterien. Som en reaksjon på dette koordinerte Norsk zoonosesenter iverksetting og implementering av *Handlingsplanen mot campylobacter sp. hos slaktekylling* i 2001 i Norge. Dette førte til en stabilisering av næringsmiddelkontrollen i forbindelse med campylobacter-bakterien i Norge.

---

<sup>191</sup> Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*, s.6, 7, 8

Som beskrevet over, var forutsetningen for etablering og standardisering av kontrollen med campylobacter, samarbeid på tvers av forsknings- og forvaltningsinstitusjoner, der støtte fra offentlig sektor var nødvendig for å oppnå stabilitet på næringsmiddelkontrollfeltet. Dette førte ikke minst til lettere informasjonsutveksling på tvers av institusjoner, institutter og etater som muliggjorde at kontrollen kunne gjennomføres på nasjonalt nivå. I lys av dette samarbeidet ble handlingsplanen utarbeidet, som en slags «teknologi», for å legge til rette for at ekspertene skulle få kontroll med campylobacterne over hele landet.

På den ene siden illustrerte dette hvordan campylobacter-bakteriene som en reell trussel for dyr, næringsmidler og befolkningen, dvs. forbrukere formet næringsmiddelkontrollen ved å skape behov for implementering av forebyggende tiltak. På den andre siden førte dette til institusjonalisering av campylobacter-bakterien gjennom regulering av kontrollpraksiser, koordinerings- og forvaltningsmessig arbeid av Norsk zoonosesenteret og dets støtteinstitusjoner, dvs. gjennom utarbeidelse av handlingsplanen. I denne sammenhengen viser kapittelet også hvordan ekspertenes forståelse av campylobacters betydning forandret seg tiden i gjennom og særlig i begynnelsen av 2000-tallet. Slik sett førte ekspertenes innsats for kontroll av dyrehelse til innsats for kontroll av næringsmidler av dyreopphav og ulike hygienerutiner tilknyttet kyllinger og kyllingprodukter.



# 5

## Om å integrere og stabilisere

I dette kapitlet skal jeg oppsummere hovedlinjer i utvikling av veterinærenes kunnskap om campylobacterne og dens integrering i norsk veterinær- og mattrygghetssystemet. I lys av det teoretiske perspektivet jeg har trukket opp i innledningskapitlet skal jeg oppsummere viktige trekk ved veterinærenes interaksjoner med andre aktører. Videre vil jeg se nærmere på hvordan samhandling mellom ulike aktører medvirket til integrering av en ny mikrobe i det norske mattrygghetssystemet. Sist, men ikke minst vil jeg belyse hvordan dette førte til justering av det reguleringssystemet næringsmiddelkontrollen representerte.

Min analyse av integreringen og stabiliseringen av campylobacter-bakterien er delt i tre faser som hver for seg representerer en forsknings og utviklings helhet i konstruksjonen av campylobacterens betydning i Norge. Jeg kalte den første fasen som omfattet 1980-tallet for «identifiseringsfasen». I denne fasen fikk vi se det omfattende utredningsarbeidet som ble utført av veterinærene og andre ekspertene innen dette feltet. Ønsket om en vitenskapelig grunnfestet kunnskap om campylobacter-bakterier ble realisert gjennom laboratoriearbeid av ekspertisen innen bakteriologi. Det ble etablert en rekke vellykkede laboratoriepraksiser som inkluderte: utvikling av nye teknologier, metoder og prosedyrer for å isolere campylobacter-bakterien. Videre en kartlegging av ulike «bakterie-reservoarer», smitteveier og spredningsmønstre i Norge. Ut ifra dette så vi at grunnlaget for å diagnostisere campylobacteriose samt konkretisere bakteriens betydning i økologisk, veterinærmedisinsk, næringsmiddelhygienisk og humanmedisinsk sammenheng ble skapt.

Den andre fasen kalte jeg for «praksis-oversettelse» og den omfattet veterinærenes forskningsprosesser på 1990-tallet. Der ble kunnskapen omsatt til ulike hygienepraktiser og man identifiserte ulike risikofaktorer for smittespredning tilknyttet mathåndtering, slaktingsprosesser og stell av kyllingbesetninger. På denne måten ble ulike vitenskapelige funn gjort samfunnsrelevante. Denne fasen tematiserte samtidig veterinærenes arbeid for å øke kontrollen med campylobacterne ved å konstruere forebyggende tiltak mot campylobacteriose i befolkningen.

Gjennom tre undersøkelser så vi at veterinær- og bakteriologisk forskning dannet utgangspunkt for et regelverk som ble en viktig del av den praktiske næringsmiddelkontrollen og mattrygghetssystemet. I tråd med dette fulgte vi forskerne i deres gjøremål i og utenfor laboratoriet. Vi fikk også et innblikk i hvordan de undersøkte ulike miljøer for å samle inn materiale. Videre hvordan de observerte hygienerutiner som var avgjørende for infeksjonspredning. I denne sammenhengen ble campylobacterens betydning for næringsmiddelhygiene rekonstruert gjennom veterinærenes forskningsprosesser der oversetting av vitenskapelige påstander til forebyggende tiltak dannet basis for økt kontroll med smitteoverføring i praksis.

Den tredje fasen er slutten av 1990-tallet og begynnelsen av 2000-tallet. Jeg har kalt denne fasen for «stabilisering av kontroll». I denne fasen har vi sett hvordan systematisk standardisering av overvåking og kontroll av campylobacter-bakterien ble muliggjort ved hjelp av utarbeiding og implementering av forvaltningsmessige systemer. Disse systemene skulle regulere og redusere eksponering for campylobacterne hos befolkningen i Norge. Dette kontrollprogrammet ble konsolidert gjennom «Handlingsplan mot Campylobacter sp. hos slaktekylling» som ble etablert i 2001. Dette muliggjorde en strukturert og helhetlig kontrollprosess på flere nivåer: på levende dyr nivå i besetninger, på produksjonsnivå i slakterier og på produktnivå på markedet.

Campylobacterne ble med andre ord integrert i norsk mattrygghetssystemet ved hjelp av grundige og systematiserte undersøkelser av hele produksjonskjeden; ikke minst ved hjelp av forvaltningsmessige prosesser og veterinærmedisinsk og bakteriologisk forskning som lå til grunn for alle disse prosessene. I tillegg til dette har vi sett at integrering av campylobacterne i norsk veterinærsystemet ikke bare lå til grunn for veterinærenes kunnskapsproduksjon gjennom laboratoriepraksiser, men at den også baserte seg på institusjonalisering av denne mikroben gjennom Norsk zoonosesenter og dets samarbeid med andre støtteinstitusjoner. På bakgrunn av alt dette kunne vi se at en viss form for stabilisering av næringsmiddelkontrollen ble oppnådd i lys av kunnskapskonstruksjon om og integrering av en ny mikrobe i norsk veterinær- og mattrygghetssystemet.

## **Farlige forbindelser**

I denne oppgaven har jeg vist hvordan en rekke menneskelige og ikke-menneskelige aktører: forskere, bakterier, utstyr, teknologi, produsenter, forbrukere, kyllinger, matvarer, institusjoner, forvaltning; ble knyttet sammen og innrullert. Dette skapte forbindelser som kom til å forme og omforme det norske systemet for mattrygghet. Vi har sett hvordan dette arbeidet utviklet seg

gjennom ulike faser. Veterinærene og andre eksperter i feltet beveget seg fra og tilbake til laboratoriet for å konstruere nye kunnskaper om bakterien og rekonstruere bakteriens betydning. I tråd med dette har laboratoriet blitt gjort til en hovedarena for ekspertenes interaksjon, forskning, drøfting av funn, konstruksjon av fakta og utvikling av nye teorier og kunnskaper om campylobacter.

Analysen viste videre hvordan campylobacterens betydning ble skapt gjennom forflytning og oversetting av ulike elementer, mennesker og ting, som inngikk i koordinerte forbindelser. Det som skjedde kan også leses ut gjennom Callons translasjonsmodell. Som vi har sett i innledningskappitlet opererer Callon med fire momenter: problematisering, interessering, innrulling og mobilisering. Disse fire momentene er en annen måte å forstå hvordan forbindelser mellom ulike aktører skapes og endres slik at ny kunnskap, ting og teknologier kan bli inkludert i de eksisterende samfunnsstrukturene.<sup>192</sup>

Den første translasjonsmomentet kaller Callon for *problematisering*. I min tekst handler problematisering om den innsatsen som veterinærene gjorde for å finne ut av hvordan campylobacterne hang sammen med menneskehelse og næringsmiddelkontrollen. Vi så hvordan veterinærer og andre forskere i feltet plasserte seg en uunnværlig posisjon i nettverket siden de var den ekspertgruppen som skulle stå for problematiseringen. Dette betød også at de ble *obligatoriske passeringpunkter* i relasjon med andre aktører, slik som bakterier, laboratorieutstyr og –metoder, underøkelsesmateriale, forbrukere, produsenter, kyllinger osv.<sup>193</sup>

Vi så også at forskerne har et klart forhold til sin ”oppgave” eller problemformulering. De ville løse det problemet som smitteoverføring via infiserte matvarer mellom dyr og mennesker representerte. De ble også uunnværlige fordi de hadde kunnskap nødvendig for å nå målet. Dette gjorde de ved å isolere bakterien, gjennomføre prosedyrer for diagnostisering av campylobacteriose. Videre ved å kartlegge «bakteriereservoarer»; med andre ord måtte alt gå gjennom forskernes laboratorier og deres forskningsrutiner. Vi fulgte forskere mens de beveget seg ut og inn i laboratoriet. De samlet inn materialet fra ulike miljøer og fant «krysskontamineringer» av matvarer og utstyr. Forskerne blir også uunnværlig og nødvendig for å forhandle fram funnene, oversette og forflytte dem til ulike miljøer i og utenfor laboratoriet. I tråd med dette transformerte de vitenskapelige fakta til samfunnsrelevante forebyggende tiltak. Et viktig element i problematiseringen var institusjonalisering gjennom etableringen av *Norsk zoonosesenter*. Denne

---

<sup>192</sup> Callon, M. (2001). *Elementer til en oversettelses sosiologi: kamskjel, fiskere og forskere*; se i Asdal, K., Brenna, B., & Moser, I.(red.). *Teknovitenskapelige kulturer*. Spartacus Forlag

<sup>193</sup> Callon, 2001, s.97-101; og Sørensen K., 2004, s.13

institusjonen, ble sammen med de andre støtteinstitusjonene i forvaltningen uunværlig for forming, koordinering, strukturering, systematisering og utvikling av kontrollen med campylobacter: overvåkingsprogrammer og handlingsplanen. Sett på et mer overordnet nivå ble *Norsk zoonosesenter*, dvs. forskere i dets styre, hovedaktør i forming, omforming og regulering av forvaltningsmessige rutiner som sikrer norsk mattrygghets- og matkontrollsystemer.

Det andre translasjonsmomentet kaller Callon for *interessering*. I denne sammenhengen har vi sett hvordan veterinærene og andre aktører i nettverket har blitt knyttet sammen i ulike allianser for å finne ut hva forbindelsene mellom bakterien, husdyr, maten og mennesker er. I lys av dette blir alliansene skapt gjennom gjensidige og interaktive relasjoner og forbindelser mellom de menneskelige og ikke-menneskelige aktørene. På denne måten kan vi forstå interessering som en serie handlinger som veterinærer og forskere gjør for å fremtvinge og stabilisere identiteten og relevansen campylobacter-bakterien har, gjennom sine forskningsrutiner.

Slik sett framtrer allianser mellom aktører som målrettede og hensiktsmessige heterogene forbindelser, der den vellykkede interesseringen bidrar å løse problemstillingen.<sup>194</sup> I tråd med dette så vi hvordan forskerne skapte allianser med laboratorieutstyr, nye isoleringsmetoder- og teknologier, samt med ulike naturlige elementer, organismer, næringsmidler og husdyr. De lyktes i interesseringen av campylobacterne ved å oppnå å isolere dem fra ulike materialer, og kunne derfor kartlegge smittereservoarer og diagnostisere infeksjonen hos dyr og mennesker, påvise bakterien i matvarer og definere bakteriens identitet og betydning i ulike sammenhenger.

Ved å interessere flere forskergrupper, forbrukere, pasienter, kjøkken- og butikkpersonale, arbeidsutstyr på restauranter og daglivareforetninger, kyllingbesetninger, produsenter og slakterier klarte forskere å forstå bakteriens spredningsmønstre og smitteoverføring. Dette hjalp til med å definere hvor stor trussel bakterien hadde for næringsmiddelhygien. Ved en rekke oversettelser, forflytninger og forhandlinger konstruerte de forebyggende tiltak. Ikke minst førte dette til at forskerne ved Norsk zoonosesenter interesserte flere forsknings- og forvaltningsmessige institusjoner og næringsmiddelindustri knyttet til regulering av norsk mattrygghet og –kontroll.

Ved å rette oppmerksomheten på det tredje translasjonsmomentet som Callon kaller for *innrulling* ser vi hvordan en vellykket interessering av aktører har ført til en vellykket innrulling i nettverket. Dette ble muligjort på bakgrunn av flersidige forhandlinger som innvirket på obligatoriske passeringspunkter. I lys

---

<sup>194</sup> Callon, M. (2001), s. 101-106

av innrulleringen blir vi bevisst på hvordan nettverkets aktører koordineres for å oppnå felles mål. Det at rollene blir koordinerte forklarer hvordan allierte og interesserte aktører i kraft av sine enestående posisjoner og i nettverket samarbeider.<sup>195</sup>

Med utgangspunkt i dette har vi sett hvordan nye laboratorieteknologier, de «selektive medier» og «buljong» førte til at campylobacterne fra matvarer ble innrullert. Ved å utføre sine tilskrevne «oppgaver» la de allierte aktørene til rette for at forskerne kunne isolere campylobacterne og diagnostisere campylobacteriose. Ved å gjennomføre, inkludere og bringe ulike praksiser inn i laboratoriet, for deretter å handle ute i samfunnet igjen innrullerte forskerne stadig flere aktører i nettverket. Det å forhandle frem funnene hjalp dem til å bevege seg fra teori til praksis og innrullere menneskelige hygienerutiner, som en avgjørende faktor som kunne resultere i innvirke infeksjonsoverføring.

Vi har også erfart at ikke bare bakterien, men også «samfunnet» aktivt ble innrullert og inkludert i kontrollrutiner og forebyggende tiltak som var med på å sikre mattrygghet. På samme måte rekrutterte veterinærene flere forsknings- og forvaltningsstøtteinstitusjoner og nye kontrollpraksiser: overvåkingsprogrammer og produkt undersøkelser på lokalt og nasjonalt nivå. Dette bidro sterkt til å sikre og stabilisere norsk mattrygghet- og matkontrollsystem.

På bakgrunn av disse tre momentene kan vi forstå det siste translasjonsmomentet som Callon kaller for *mobilisering*. Dette innebærer definering av talspersoner som skal representere ulike kollektiver og snakke på vegne av dem. Samtidig framhever mobiliseringen alle forflytningene og aktørenes evne til å bli transformert i nettverket.<sup>196</sup> Her har vi sett hvordan forskerne direkte eller indirekte ble gjort til talspersoner som snakket på vegne av bakterier, pasienter, forbrukere, levende kyllinger og slaktede kyllinger, produsenter, næringsmiddelindustrien, veterinær- og humanmedisin, næringsmidler, mattrygghet og forvaltningssystemer. Mobilitet av de kollektivene, veterinærene snakket på vegne av innebar forflytninger, oversettelser og transformasjoner i grenselandet mellom laboratoriet og samfunnet.

Ved å representere ulike kollektiver, måtte forskerne finne måter å gjøre aktørene «flytbare», det vil si å oversette vitenskapelige fakta til samfunnsforståelige praksiser, reguleringer, og andre strukturer. I denne sammenhengen har vi fulgt transformasjoner som vitenskapelig kunnskap og fakta om campylobacter-bakterien har gjennomgått på vei fra laboratoriet og ut i samfunnet. Ulike artikler og offentlige dokumenter, overvåkingsprogrammer og

---

<sup>195</sup> Callon, M. (2001), s. 104-106

<sup>196</sup> Sørensen, K.H. (2004), s. 13; og Callon, M. (2001), s. 106-111

handlingsplaner, lover og regler utgjorde mekanismer som muliggjorde at andre aktørenes interesser ble representert og kommunisert til omverden. Det å offentliggjøre vitenskapelige fakta i form av veterinærartikler, forebyggende tiltak, ulike rapporter, og andre offentlige dokumenter gjør «laboratoriekunnskap» tilgjengelig for større aktørgrupper. Samtidig forteller denne kunnskapen hva som må gjøres, hvem som skal gjøre ting, og hvorfor og hvordan ting må gjøres for å svare på problemstillingen. Her ble en slik mobilisering av allierte aktører gjort med sikte på å koordinere stabilisering av veterinær- og næringsmiddelkontrollfeltet.

I tråd med dette blir det tydelig at mitt perspektiv har brakt frem noen nye måter å studere veterinærkunnskap. Dette kan vi se i kontrast til andre samfunnsviters studier av veterinærvesenet og næringsmiddelkontrollen, slik jeg har diskutert i innledningskapittelet.

I denne sammenhengen har vi sett at Peter Koolmees diskuterer rollen til veterinærprofesjonen i kontroll av matkvalitet og utvikling av kjøtthygiene i Nederland; Kari Tove Elvbakken diskuterer skiftene hensyn til matkontrollen i lys av politiske perspektiv og offentlige og forvaltningsmessige regulativer; mens Kristin Asdal studerer veterinærvesenets historiske utvikling med fokus på blant annet relasjoner mellom veterinærmedisin og økonomi, helsepolitikk og landbrukspolitik.

Til forskjell fra dem har jeg undersøkt hvordan laboratoriepraksiser hjelper til med at veterinærene konstruerer ny kunnskap som skal sikre næringsmiddelkontrollen; samt hvordan det gjennom forflyttinger og transformasjoner av vitenskapelige kunnskap, blir slik at nye elementer integreres i veterinær- og mattrygghetssystemet. Jeg satte dermed fokus på hvordan forskningspraksiser er med på å forme og standardisere nye næringsmiddelkontrollsystemer, og dermed sikre næringsmiddelkontrollfeltet.

Dette blir transparent gjennom disse forbindelser og translasjonsprosesser som foregår mellom aktører i nettverket. Ut ifra dette ser vi at kunnskapen om campylobacterne ble konstruert gjennom en rekke forskyvninger og oversettelser. Disse lå til grunn for integrering av campylobacter-bakterien i norsk veterinær- og mattrygghetssystem.

## **Dekontekstualisere-rekontekstualisere**

Konstruksjon av bakterien på bakgrunn av denne forskningen kan defineres som en langvarig prosess av konstruering, identifisering og kartlegging av ulike

heterogene elementer som formet bakteriens betydning. Konstruksjonen og transformasjonen av bakterien skjer dermed på grunn forflytning av campylobacter-bakterien gjennom ulike kontekster og miljøer, hvor bakterien blir dekontekstualisert og rekontekstualisert. I lys av dette forsto vi hvordan bakterien først ble dekontekstualisert i laboratoriet, dvs. tatt ut av sine opprinnelige kontekster under kontrollerte rutiner på laboratorium, som skapte mulighet for konstruksjon av nye betydningsfulle kontekster. Siden translasjonene er kontinuerlige, ble den dekontekstualiserte bakterien forandret gjennom nye bevegelser, forflytninger og oversettelser. Dette førte til rekontekstualisering av bakterien i nye miljøer, der den fikk ny betydning i sammenheng av næringsmiddelhygiene og matkontrollen.

Dekontekstualisering og rekontekstualisering av bakterien kan dermed forklare hvordan nye kunnskaper om campylobacterne i forbindelse med mattrygghet og matkontrollen ble satt i verk. Transformasjonene av bakterien og dens betydning på den andre siden førte samtidig til rekonstruksjon av det eksisterende mattrygghetssystemet og etablering av framtidige mattrygghetssystemet for å kunne inkludere bakterien. Dette så vi i lys av hvordan veterinærene justerte og tilpasset kontrollsystemet gjennom forvaltningsmessige reguleringer i forbindelse med forming av handlingsplanen for campylobacter hos slaktekylling. «Justering» blir med hensyn til dette forstått som en mekanisme for inkludering av nye elementer i systemet, som omformer miljø rundt bakterien og dermed muliggjør dens integrering. Slik justeringer og rekonstrueringer av kontrollsystemet oppretthold dermed stabilisering av de nye elementene i systemet og stabilitet av selve systemet; samtidig former den samfunnspraksiser og etablerer nye rutiner i storsamfunnet.

Gjennom denne oppgaven har vi fulgt integreringsprosess av campylobacter-bakterien i norsk veterinær- og mattrygghetssystemet. Vi har sett at samtidig som integreringen fant sted, ble det eksisterende mattrygghetssystemet omformet og nye kontrollsystemer ble skapt. Dette framhever hvordan veterinærer og andre forskere fra feltet har medvirket til å dirrigere integrering av campylobacter gjennom sine laboratoriepraksiser. Forskernes forhandlinger, oversettelser og forflytninger av forskningsfunn og fakta, åpnet for at vitenskapelig kunnskap blir transformert og stabilisert i form av regler, forebyggende tiltak, overvåkingsprogrammer og handlingsplaner, som påpekte vitenskapens samfunnsmessige nytteverdig. Dette framhever også hvordan disse prosessene var samfunnsformende med tanken på at de regulerte og standardiserte samfunnsrutiner i forbindelse med næringsmiddelhygiene på privat, lokalt og nasjonalt nivå. Strukturering og stabilisering av veterinær- og mattrygghetssystemet har dermed variert avhengig av konstruksjon av veterinærkunnskap, samt stabilitet av nye elementer som har blitt integrert i systemet.

I lys av denne forskningen har vi sett hva campylobacterne er og hvordan campylobacterne har endret seg. Ved å være flyttet rundt, transformert og inkluderte i laboratoriepraksiser og hygiene- og kontrollrutiner, påpekte dette hvordan de ukjente og «farlige» mikrober ble til grundig utforskede og kontrollerbare skapninger.



# Referanseliste

Asdal, K. (2005) *Grensetrafikk. Nedslag i matpolitikken og veterinærvesenets historie*. Oslo:Unipub forlag og Kristine Asdal.

Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (2001) *Teknovitenskapelige kulturer*. Oslo: Spartacus Forlag.

Bjorland, J. og Rosef, O. (1981) 'Forekomsten av *Campylobacter fetus* subsp. *jejuni* i importerte frosne fjørfe og småvilt', *Norsk veterinærtidsskrift*, 93(10), s.689-692

Bolton, F.J. og Robertson, L. (1982) 'A selective medium for isolating *Campylobacter jejuni/coli*', *J Clin Pathol*, 35, s.462-467

Buchanan, R.E., Gibbons, N.E. et al. (1974). *Spiral and Curved Bacteria*. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. Eighth Edition: s.196-212

Callon, M. (2001) *Elementer til en oversettelsessosiologi: kamskjel, fiskere og forskere*, i Asdal, K., Brenna, B. og Moser, I. (red.) *Teknovitenskapelige kulturer*. Oslo: Spartacus Forlag, s.91-124

Charmaz, Kathy (2012) *Constructing Grounded Theory – A practical guide through qualitative analysis*. London: Sage Publications

Department of Communicable Disease Surveillance and Response (2000) *The Increasing Incidence of Human Campylobacteriosis. Report and Proceedings of a WHO Consultation of Experts(2000)*. World Health Organization.

Tilgjengelig fra:  
[http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO\\_CDS\\_CSR\\_APH\\_2001.7.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_CDS_CSR_APH_2001.7.pdf?ua=1)  
(Hentet: 17.06.2015)

Elvbakken, K.T. og Rykkja, L.H. (2006) 'Norsk matkontroll – konflikter om kontrollhensyn og verdier', *Norsk statsvitenskapelig tidsskrift*. 22: 119-140

Flaat, J. og Røed, R.A. (1980) 'Et utbrudd av campylobacteriose (vibrio-abort) hos sau', *Norsk veterinærtidsskrift*, 92(6), s.391-392

Fossum, K. og Ånestad, G. (1979) 'Nye og gamle bakterier i genus *Campylobacter* og deres betydning', *Norsk veterinærtidsskrift*, 91(6), s.347-354

Frøslie, A. (red.): *Veterinærinstituttet 1891-1991. Veterinærlaboratoriet som forutsetning for et effektivt veterinærvesen. Et 100-årsperspektiv*. Statens veterinære laboratorietjeneste, Oslo.

Handlingsplan (2003) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2002*. Veterinærinstituttet: Norsk Zoonosesenter. Tilgjengelig fra: <http://www.vetinst.no/Helseovervaaking/Fjoerfe-Campylobacter/Handlingsplan-mot-Campylobacter-2002> (Hentet: 17.06.2015)

Handlingsplan (2004) *Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan 2003*. Veterinærinstituttet: Norsk Zoonosesenter. Tilgjengelig fra: <http://www.vetinst.no/Helseovervaaking/Fjoerfe-Campylobacter/Handlingsplan-mot-Campylobacter-2003> (Hentet: 17.06.2015)

Harrison, M., Flynn, A. og Marsden, T. (1997) 'Contested Regulatory Practice and the Implementation of Food Policy: Exploring the Local and National Interface', *Transactions*, 22, 473–87.

Hofshagen, M. og Kruse, H. (1999) *Zoonoserapporten 1999. En rapport om sykdommer som kan smitte mellom dyr og mennesker. Norges situasjon 1999*. Veterinærinstituttet: Norsk Zoonosesenter. Tilgjengelig fra: <http://www.vetinst.no/Publikasjoner/Zoonoserapporten> (Hentet: 17.06.2015)

Hofshagen, M. og Kruse, H. (2003) 'Handlingsplan mot *Campylobacter sp.* hos slaktekylling – resultater 2002.' *Norsk veterinærtidsskrift*: 115(4): 243-247

Johannessen, A., Tufte P.A. og Christoffersen, L. (2012) *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*, Oslo: Abstrakt forlag.

Kapperud, G. og Rosef, O. (1982) 'Isolasjon og identifikasjon av *Campylobacter fetus* subspecies jejuni', *Norsk veterinærtidsskrift*, 94(1): 27-33

Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993) 'Miljø og hygiene. Forebygging av *Campylobacter*-infeksjon', *Norsk veterinærtidsskrift*, 105(8/9): 856-858

Kapperud, G. og Skjerve, E. (1992) 'Campylobacter og slaktekylling. Forebygging av *Campylobacter* hos slaktekyllinger. En epidemiologisk undersøkelse', *Statens næringsmiddeltilsyn*, Oslo, rapport (6) i Kapperud, G. og Skjerve, E. (1993) 'Miljø og hygiene. Forebygging av *Campylobacter*-infeksjon.', *Norsk veterinærtidsskrift*, 105(8/9): 857-858

King, E.O. (1957) 'Human infections with *Vibrio fetus* and a closely related vibrio', *Journal of Infectious Diseases*. 101:119-128

King, E.O. (1963) 'The laboratory recognition of *Vibrio fetus* and a closely related *Vibrio* isolated from cases of human vibriosis', *Annals New York Academy of Sciences*. 98:700-711

Kjeldstadli, K. (2007) *Fortida er ikke hva den en gang var. Innføring i historiefaget*. Oslo: Universitetsforlaget

Koolmees, P. A. (2000) 'Veterinary inspection and food hygiene in the twentieth century', i Smith D.F og Phillips, J. (red.): *Food Science, Policy and Regulation in the Twentieth Century. International and comparative perspectives*. Routledge: London

Kruse, H. og Hofshagen, K. (2001) 'Campylobacter sp. hos slaktekylling – handlingsplan.' *Norsk veterinærtidsskrift*: 113(5): 302-303

Langeland, G. og Mentzing, L.O. (1980) 'Campylobacter-epidemi', *Norsk veterinærtidsskrift*, 92(12): 745

Latour, B. (1997) *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Latour, B. (1988) *The Pasteurization of France*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Latour, B. (1999) *Give Me a Laboratory and I will Raise the World*, i Biagioli, M. *The Science Studies Reader*, New York and London: Routledge, s. 258-275.

Law, J. (2012). *Technology and Heterogeneous Engineering: The Case of Portuguese Expansion*. s.101-127; i Bijker, W.E., Hughes, T.P. og Pinch, T. (red.) *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*. London: The MIT Press

LD (2002a) *Organiseringen av et nytt statlig mattilsyn. Formål og oppgaver for det nye mattilsynet. Høringsnotat 1*. (1.3.2002)

Millstone, E. og Zwanenberg, P.V. (2002) 'The Evolution of Food Safety Policy-Making Institutions in the UK, EU and Codex Alimentarius', *Social Policy and Administration* 36 (6): 593–609

Mork, A.V. og Rosef, O. (1985) 'Kontaminert brønnvann som årsak til Campylobacter-diaré', *Norsk veterinærtidsskrift*, 97(12): 831-832

Rosef, O. et al. (1986a) 'Campylobacter jejuni og Campylobacter coli i næringsmiddelhygienisk og epidemiologisk sammenheng – I. Generell oversikt', *Norsk veterinærtidsskrift*, 98(2): 103-110

Rosef, O. et al. (1986b) 'Campylobacter jejuni og Campylobacter coli i næringsmiddelhygienisk og epidemiologisk sammenheng – II. Norske resultater', *Norsk veterinærtidsskrift*, 98(2), s.111-119

Selznick, P. (1985) 'Focussing organizational research on regulation', i R. G. Noll (red.) *Regulatory Policy and the Social Sciences*. Berkeley og Los Angeles: The University of California Press. s.363f

Skirrow, M.B. (1977) 'Campylobacter enteritis: a "new" disease', *British Medical Journal*. 2: 9-11

Sørensen, K.H. (2004) 'Tingenes samfunn. Kunnskap og materialitet som sosiologiske korrektiver.' *Sosiologi i dag*. 34: 5-25

Véron, M. og Chatelain, R. (1973) 'Taxonomic Study of the Genus Campylobacter Sebald and Véron and Designation of the Neotype Strain for the Type Species, Campylobacter fetus (Smith and Taylor) Sebald and Véron', *International Journal of Systematic Bacteriology*. 23(2): 122-134

Årskog, R. et al. (1989) 'Termotolerante campylobacter-bakterier i grillet og fritert kylling. –En miljøstudie' *Norsk veterinærtidsskrift*, 101(10): 771-774

## Internett

Bokmålsordboka. *Søkeord* ”broiler”. Tilgjengelig fra: <http://www.nob-ordbok.uio.no/perl/ordbok.cgi?OPP=broiler&bokmaal=+&ordbok=bokmaal> (hentet: 07.05.2015)

Cambridge Dictionaries Online. *Søkeord* “pathogen”. Tilgjengelig fra: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/british/pathogen> (Hentet: 27.05.2015)

Cambridge Dictionaries Online. *Søkeord* 'subspecies' forkortelse 'sp.'/'subsp.': Tilgjengelig fra: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/british/subspecies> (Hentet: 21.06.2015)

Landbruks- og matdepartementet. Avdeling for matpolitikk (1995) *Forskrift om hygiene og kontroll mv. ved produksjon og omsetning av ferskt fjørfekjøtt(Fjørfekjøttforskrift)*. Tilgjengelig fra (via LovdataPro): <https://lovdata.no/pro/#document/SFO/forskrift/1995-03-21-265?searchResultContext=2059> (16.05.2015)

Vetnett: *Norsk veterinærtidsskrift. Fakta om tidsskriftet*. Tilgjengelig fra: <http://www.vetnett.no/fakta-om-tidsskriftet> (Hentet: 11.06.2015)

Veterinærinstituttet. *Om oss. Historikk. Veterinærinstituttets historie*. Tilgjengelig fra: <http://www.vetinst.no/nor/Om-oss/Historikk> (Hentet: 02.06.2015)

Veterinærinstituttet. *Om oss*. Tilgjengelig fra: <http://www.vetinst.no/nor/Om-oss> (Hentet: 02.06.2015)

Weiart, M.V. (2011) *Store norske leksikon. Zoonoser*. Tilgjengelig fra: [https://snl.no/Norsk\\_zoonosesenter](https://snl.no/Norsk_zoonosesenter) (Hentet 16.04.2015)

Wikipedia, den frie encyklopedi (2013) *Regresjonsanalyse*. Tilgjengelig fra: <https://no.wikipedia.org/wiki/Regresjonsanalyse> (Hentet: 25.03.2015)