

# Zoonose-Nyt



9. årgang • Nummer 3 • Juli 2002 • Udgivet af Dansk Zoonosecenter

## INDHOLD

### *Side*

- 2 Zoonosekommentar:  
Udviklingen i humane infektioner -  
Salmonella især**
- 4 Zoonoseudviklingen i grafisk form**
- 6 Salmonella Enteritidis smittekilder  
- dansk case-kontrol undersøgelse  
peger på æg**
- 8 Sundhedsrisiko forbundet med  
antibiotikaresistens i Salmonella  
Typhimurium**
- 10 Vejledning i opklaring af fødevare-  
og vandbårne sygdomsudbrud**
- 10 BSE og mælkeerstatning**
- 11 Jorden rundt**

# Zoonosekommentar:

## Udviklingen i humane infektioner – *Salmonella* især

I maj måned forelå smittekilde-regnskabet for *Salmonella* i 2001. Det vil vi gerne kommentere sammen med den øvrige humane zoonoseudvikling.

### Human salmonellose steg

I 2001 blev der registreret 2.918 tilfælde af salmonellose, hvilket er 25% højere end året før. Hvad er årsagen til denne stigning efter tre års konstant fald i antallet af *Salmonella* infektioner? I Danmark har vi oplevet tre bølger af *Salmonella* infektioner: Sidst i 1980'erne var hovedparten af infektioner forårsaget af kylling, i starten af 1990'erne af svinekød og æg, og sidst i 1990'erne dominerede æg (Figur 1). Ved hver bølge er der blevet iværksat målrettede programmer til bekæmpelse af *Salmonella* i den pågældende smittekilde – og dette med succes. Spørgsmålet er om udviklingen i 2001 er starten på en ny bølge – eller om det er tegn på, at en eller flere af handlingsplanerne er slået fejl.

I 2001 steg stort set alle serotyper på *Salmonella* infektionernes top-20. Det samme var imidlertid også tilfældet for de øvrige bakterielle zoonoser (*Campylobacter*, *Yersinia*, verotoxin-producerende *E. coli*). Men der var ikke tilstrækkelige stigninger i primærproduktionen eller på slagterierne, som kunne forklare fænomenet. Alt i alt peger det i mindre grad på en enkelt smittekilde og i højere grad på generelle faktorer såsom klimaet. En mulig ny smittebølge synes derfor ikke at være årsagen.

### En varm sommer ...

*Salmonella* er kendt for en udpræget sæsonvariation, som er klimaafhængig. Når sommeren falder sent, ligger sommertoppen med humane tilfælde også sent. Sommeren i 2001 var rigtig god - i modsætning til året før. Den kølige sommer i 2000 afspejlede sig i, at

sommertoppen var væsentlig lavere end de foregående år og året efter (Figur 2).

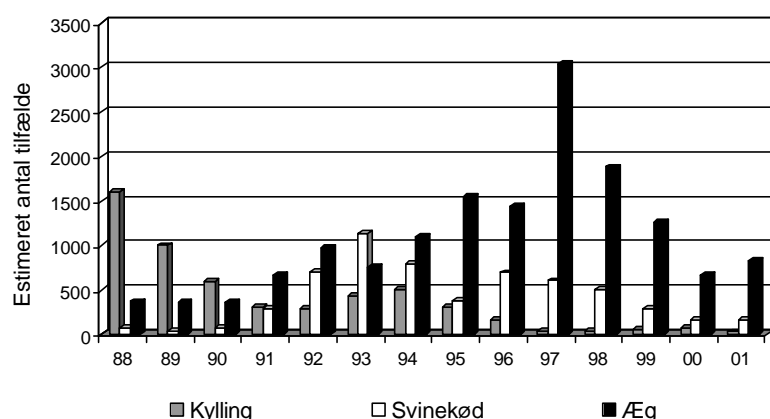
**"Vi vurderer, at det snarere var 2000, som lå specielt lavt, end at 2001 repræsenterer en særlig stigning"**

Da niveauet i 2001 stadig ligger under antallet af *Salmonella* infektioner i 1992-1999, vurderer vi, at det snarere var 2000

som lå specielt lavt end, at 2001 repræsenterer en særlig stigning. Således lader der heller ikke til at være grundlag for at bebrejde *Salmonella* handlingsplanerne for at fejle.

### Smittekilderegnskabet

Stigningen i antallet af *Salmonella* tilfælde skyldes danske kilder og gruppen af kilde ukendt. I 2001 blev anslået 1.316 tilfælde tilskrevet danske kilder (Figur 3), hvilket er 276 flere end sidste år. Her er indregnet det uopklarede *S. Bovismorbificans* udbrud, som er konstateret et rent dansk problem. Udenlandske kilder, importeret kød



Figur 1. Udviklingen i de største smitekilder i Danmark, 1988-2001. Opgjort ud fra smittekilde-regnskaberne. Vi har oplevet 3 'bølger' - først kylling, så svinekød+æg og sidst æg alene

og rejserelaterede infektioner, er ikke meget anderledes end året før; 850 tilfælde i 2001 er kun 56 flere end i 2000. Infektioner med ukendt kilde er steget med 276 tilfælde til 750 tilfælde. Alle angivelser af antal tilfælde fra smittekileregnskabet er estimater og angives normalt med intervaller. Men for at lette forståelsen, angives her kun medianværdierne. Intervallerne findes i Annual Report 2001.

I 2001 udgjorde danske fødevarer omkring 45% af smitekilderne, heraf er æg stadig den største kilde (28-31%). Æg er den eneste danske kilde, som er steget markant i absolutte tal; der blev 192 flere syge af æg end året før. Det passer med, at der var en mindre stigning i antal *Salmonella* smittede konsumægsklokker (fra 31 til 35 flokke), og at godt sommervejr traditionelt hænger sammen med, at danskerne laver

flere retter med rå æg (koldskål, is, m.m.).

Dansk svinekød og oksekød er på omkring samme niveau som sidste år, mens fjerkrækød som kilde (både kylling, kalkuner og ænder) er halveret fra 206 til 103 tilfælde i 2001. Kylling er faldet fra

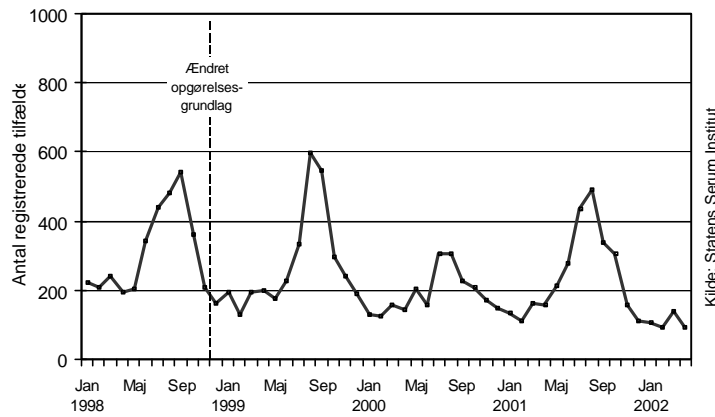
71 til 29 tilfælde, hvilket ligger i tråd med et fald i smittede slagtekyllingeflokker fra 2,1% til 1,5%.

Det skal i øvrigt nævnes, at smitekilderegnskabet for 2000 er blevet revideret: 124 tilfælde er flyttet fra *Kilde ukendt* til æg, da årsagen til infektioner med *S. Enteritidis* FT34 blev opklaret i september 2001 og der siden ikke har været patienter med FT34. På samme måde kan fremtiden måske vise kilden til de 174 *S. Bovismorbificans* tilfælde.

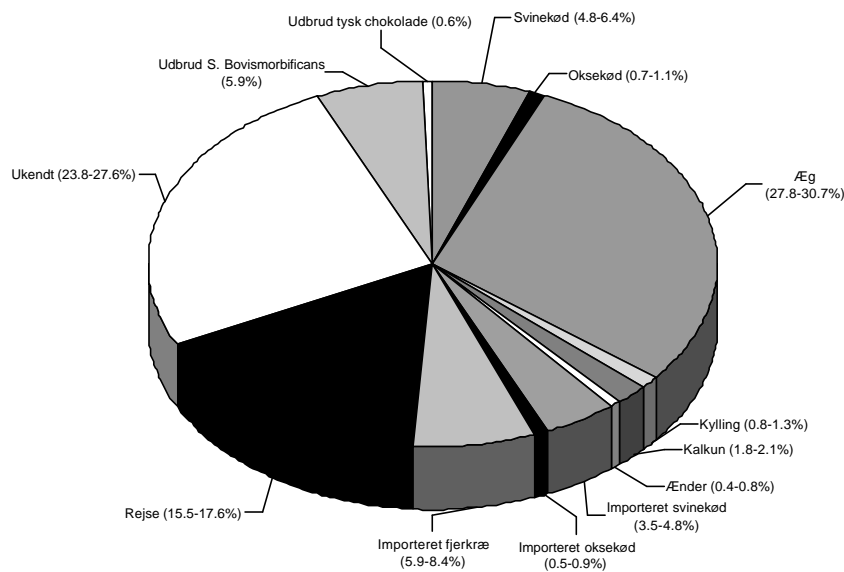
#### Campylobacter

Antallet af registrerede *Campylobacter* tilfælde var 4.616 i 2001. Denne 5%-stigning er en fortsættelse af tendensen. Niveaulet er 4-doblet siden 1992 og er nu 58% større end *Salmonella*. Der savnes stadig gode bekæmpelsestiltag på området. Vi planlægger at se nærmere på *Campylobacter* situationen i september nummeret af Zoonose-Nyt.

Therese Brøndsted  
Dansk Zoonosecenter



Figur 2. Salmonella infektioner hos mennesker, opgjort månedsvis, 1998-2002. Sæsonvariationen var mindre udpræget i 2000



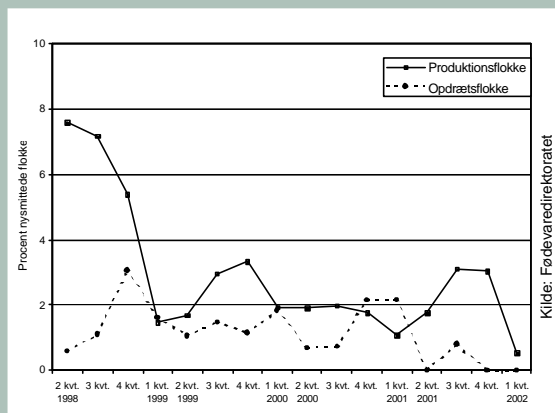
Figur 3. Smittekilderegnskabet for 2001. Det anslåede antal tilfælde pr. kilde: 852 fra æg, 482 rejserelaterede, 208 fra importeret fjerkræ, 163 fra svinekød, 122 fra importeret svinekød, 57 fra kalkuner, 29 fra slagtekyllinger, 25 fra oksekød, 20 fra importeret oksekød, 17 fra ænder, 174 fra *S. Bovismorbificans* udbrud, 18 fra udbrud forårsaget af tysk chokolade og 750 fra ukendte kilder. Data: Dansk Zoonosecenter

# Zoonoseudviklingen

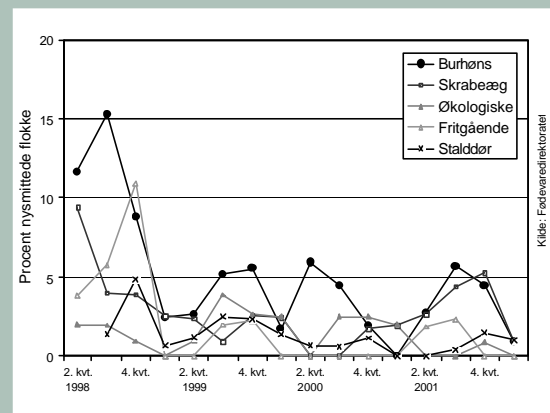
## i grafisk form

En beskrivelse af **zoonoseudviklingen i ord** kan man finde på Danmarks Zoonosehjemmeside: <http://www.dzc.dk> under Nyheder. Den lægges på nettet i forbindelse med udgivelsen af Zoonose-Nyt. På samme hjemmeside under Opgørelser kan man finde både de

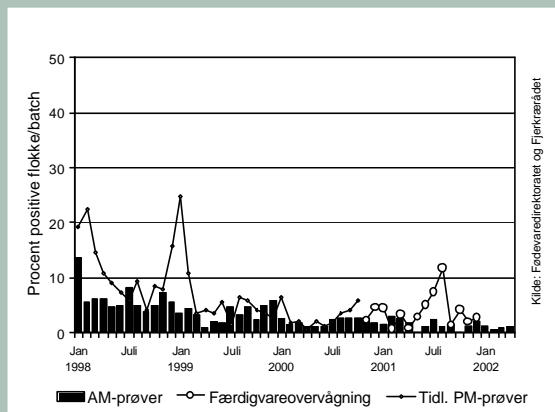
nyeste og historiske data fra overvågningen ved at vælge sig ind på bakterie, forekomst og periode. Præsentationen af graferne, som de ses her, kan findes på: <http://www.vetinst.dk>, under Dansk Zoonosecenter/ Nyheder. Disse opdateres ligeledes løbende.



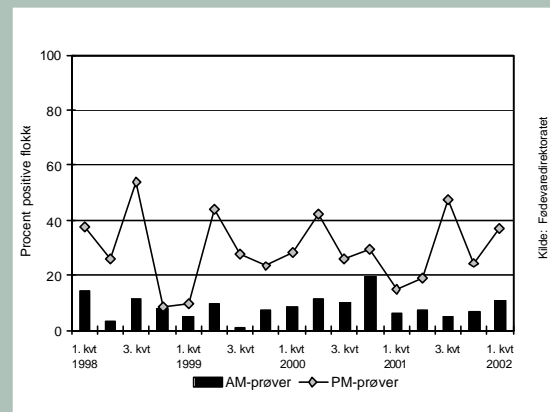
Figur A: Salmonella-smittede konsumægsproducerende hønseflokke og opdrætsflokke, 1998-2002. Staldørssælgere indgår ikke i grafen.



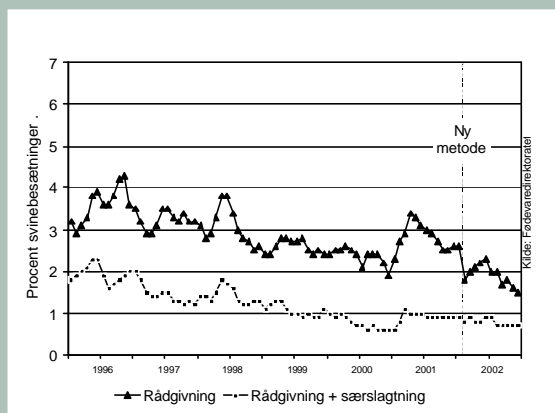
Figur B: Salmonella-smittede konsumægsproducerende hønseflokke opgjort efter produktionsform, 1998-2002.



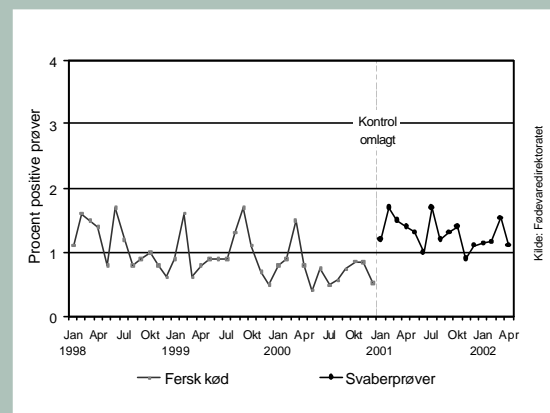
Figur C: Salmonella-positive slagtekyllingeflokke ved ante mortem (AM) og færdigvareovervågning, 1998-2002. PM-kontrollen sluttede i november 2000.



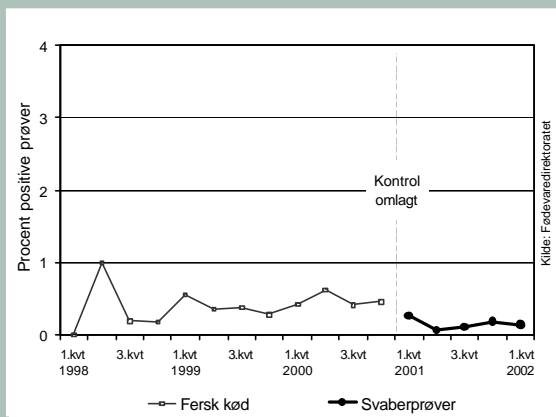
Figur D: Salmonella-positive kalkunflokke ved ante mortem (AM) og post mortem (PM) kontrol, 1998-2002.



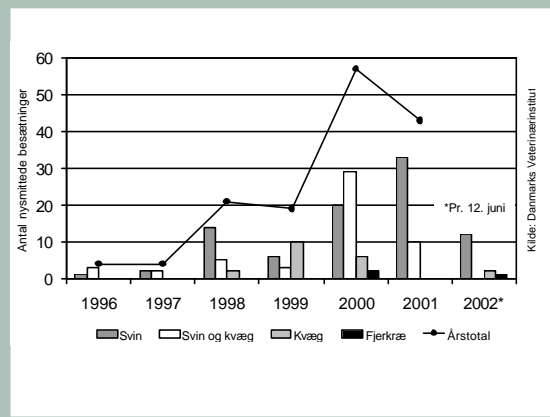
Figur E: Serologisk overvågning: Slagtesvinebesætninger pålagt restriktioner som følge af Salmonella-forekomst, 1995-2002. Ny udpegningsmodel pr 1. august 2001.



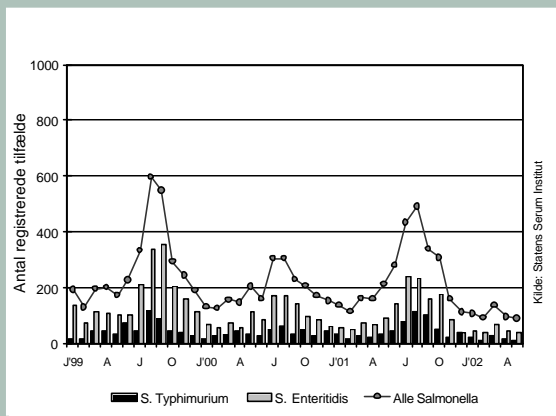
Figur F: Salmonella i svinekød på slagterier, 1998-2002. Ny og mere følsom overvågning pr. 1. januar 2001. Data er opgjort på enkeltprøveniveau.



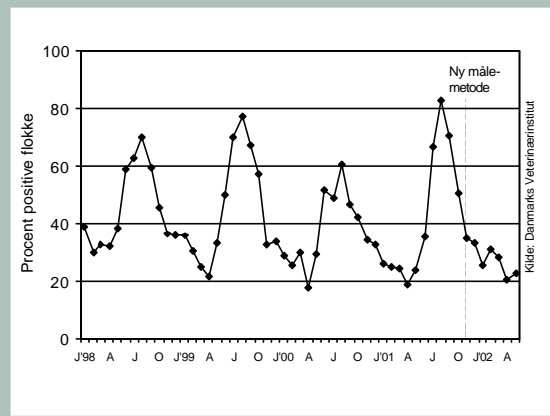
Figur G: Salmonella i oksekød på slagterier, 1998-2002. Ny overvågning pr. 1. januar 2001. Data er opgjort på enkeltprøve-niveau.



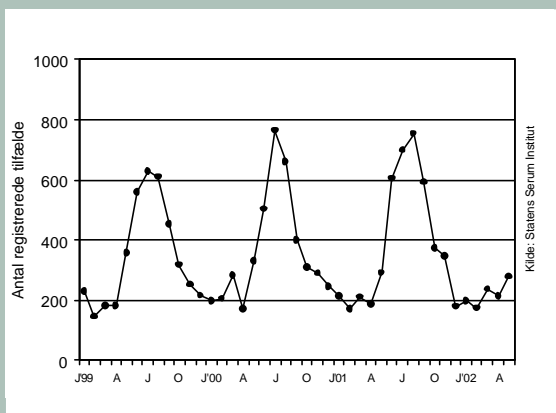
Figur H: Multiresistent *S. Typhimurium* DT104 i svine-, kvægbesætninger og fjerkræflokke, 1996-2002



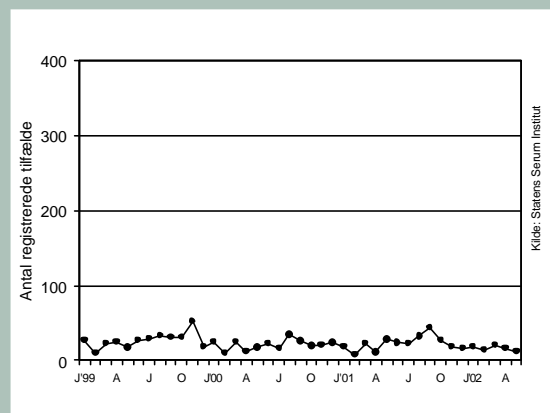
Figur I: Salmonella-infektioner hos mennesker, 1999-2002.



Figur J: Campylobacter positive kyllingeflokke undersøgt ved slagtning, 1998-2002.



Figur K: Campylobacter jejuni/coli-infektioner hos mennesker, 1999-2002.



Figur L: Yersinia enterocolitica-infektioner hos mennesker, 1999-2002.

# Salmonella Enteritidis smittekilder

## dansk case-kontrol undersøgelse peger på æg

*Salmonella* af serotypen Enteritidis er i dag den almindeligste erkendte årsag til fødevarebåren *Salmonella* infektion, både i Danmark og på verdensplan. *S. Enteritidis* har den særlige egenskab, at den kan kolonisere æggestokkene på læggehøns uden at dyrene bliver syge. Denne "stumme" kolonisering samt det forhold at rå æg eller delvis rå æg hyppigt anvendes i madlavning er hovedårsagerne til, at æg er den vigtigste smittekilde til *S. Enteritidis* infektioner. En international stigning i forekomsten af *S. Enteritidis* blev for tolv år siden beskrevet som en verdensomspændende epidemi, og i løbet af 90'erne begyndte *S. Enteritidis* også at stige i Danmark. Den danske *S. Enteritidis* epidemi toppede i 1997 hvor 3.674 tilfælde blev rapporteret, hvilket svarer til en hyppighed på 70 tilfælde per 100.000 indbyggere. Dette officielle tal, som repræsenterer toppen af pyramiden, dækker over et langt større sundhedsproblem. For at bestemme risikofaktorer for *S. Enteritidis* infektioner, herunder at bestemme betydningen af forskellige æg-typer og æg-retter, gennemførte Dansk Zoonosecenter og Statens Serum Institut en case-kontrol undersøgelse af risikofaktorer for sporadiske infektioner med *S. Enteritidis* i perioden 1997-99.

### Risikofaktorer

I undersøgelsen deltog 455 patienter og 507 kontrolpersoner, hvoraf 115 (25,3%) patienter og 40 (7,9%) kontrolpersoner havde været i udlandet i ugen før sygdomsdebut eller interview. Dette svarer til en odds ratio<sup>1</sup> (OR) på 3,7 (95% sikkerhedsinterval (CI) 2,4 – 5,5). Infektioner med fagtype 1 (OR 71,3), fagtype 4 (OR 27,1) og fagtype 21 (OR 16,6) var alle markant associeret med udlandsrejse, medens rejse ikke var en risikofaktor for infektion med fagtyperne 6 (OR 1,2) og 8 (OR 1,2). Odds ratio er et mål for den relative sygdomsrisiko forbundet med en bestemt eksponering. En odds ratio på 3,7 betyder at en person der tog på udlandsrejse havde en knap 4 gange så stor risiko for at få *Salmonella* infektion som en person af samme alder, køn og bopæl der valgte at blive hjemme i den tilsvarende periode.

Efter eksklusion af patienter og kontrolpersoner der havde været i udlandet, blev data analyseret for at finde fødevarerelaterede risikofaktorer. Blandt 334 patienter havde 194 (58,1%) spist æg eller retter med rå æg i en tredages periode før symptom-start, sammenlignet med 203 (43,5%) af 467 kontrolpersoner (OR 1,7; 95% CI 1,2-2,3). I en analyse, hvor eksponeringsvinduet blev

snævret ned til dagen før symptomdebut, viste det sig at 34,8% af patienterne havde spist æg eller retter med rå æg, sammenlignet med 18,6% af kontrollerne (OR 2,2; 95% CI 1,5-3,1). Som ventet fik vi det stærkeste signal, når fokus var på det tids-vindue, hvor flest patienter har den eksponering der fører til infektion og sygdom. Tabel 1 viser specifikke ægrelaterede risikofaktorer.

Andre fødevarer som kyllinger, kalkun, retter med hakket kød med videre var ikke forbundet med øget risiko for sygdom. Kontakt med dyr (herunder høns), indtagelse af medicin samt forskellige kroniske sygdomme var ej heller forbundet med *S. Enteritidis* infektion.

Vi var også interesseret i betydningen af æg-typer. Blandt en stor del af personerne i undersøgelsen var der blevet anvendt æg i en eller anden form i husholdningen i ugen før sygdomsdebut eller interview. I blandt disse var anvendelse af især æg fra burhøns forbundet med en risiko for *S. Enteritidis*. Der kunne ikke påvises en risiko med økologiske æg samt æg indkøbt ved staldør eller egne æg. Det var kun ganske få af personerne i undersøgelsen der havde anvendt pasteuriserede æg, men alligevel kunne der påvises en tendens til, at det virkede beskyttende (Tabel 2). Andelen af kontrolpersoner der brugte pasteuriserede æg steg i øvrigt lidt i løbet af undersøgelsesperioden.

### Validering af smittekilde-regnskabet

Det danske *Salmonella* smittekilderregnskab er udarbejdet på baggrund af en systematisk typebestemmelse af *Salmonella* bakterier indsamlet gennem hele jord-til-bord kæden. Gennem snart mange år er smittekilderegnskabet blevet anvendt til at bestemme de vigtigste kilder til humane *Salmonella* infektioner, og siden 1994 har æg været bestemt som den vigtigste årsag. Case-

Tabel 1. Æg-relaterede risikofaktorer for *Salmonella Enteritidis* infektioner erhvervet i Danmark, tidsvinduet er dagen før symptomdebut, 1997 til 1999.

Eksponering	Antal (%) eksponeret blandt:		Odds Ratio* (95% CI)
	Patienter (n=340)	Kontrolpersoner (n=467)	
Koldskål (hjemmelavet)	20 (5.9)	2 (0.4)	11.7 (2.6, 52.2)
Flødeis (hjemmelavet)	8 (2.4)	4 (0.9)	4.3 (1.1, 16.6)
Rå æg	14 (4.1)	6 (1.3)	3.4 (1.2, 9.9)
Spejlæg	34 (10.2)	25 (5.4)	2.5 (1.4, 4.6)
Omelet	9 (2.7)	7 (1.5)	1.7 (0.6, 4.9)
Dessert med rå æg	6 (1.8)	3 (0.6)	1.7 (0.4, 7.3)
Hårdkogt æg	45 (13.4)	58 (12.4)	1.0 (0.7, 1.6)
Blødkogt æg	23 (6.8)	32 (6.9)	1.0 (0.5, 1.7)
Røræg	11 (3.3)	20 (4.3)	0.7 (0.3, 1.5)
Andre ægretter	18 (5.3)	26 (5.6)	0.8 (0.4, 1.6)

Procenten af eksponerede er beregnet efter udelukkelse af personer med manglende information.

\*Odds ratio fra en betinget logistisk regression analyse.



kontrol undersøgelsen er en uafhængig bekræftelse af resultaterne fra smitekilderegnskabet. Undersøgelsen understreger værdien af en fortsat systematisk serotypning af *Salmonella* samt fagtypning af *S. Enteritidis*. Det var for eksempel karakteristisk, at de to "hjemlige" primært ægrelaterede fagtyper 6 og 8, ikke var associeret med udlandsrejse.

Smitekilderegnskabet giver ikke viden om de retter, der i særlig grad er forbundet med en risiko for *Salmonella* infektion. Ikke helt uventet peger vores undersøgelse på betydningen af koldskål som en meget væsentlig smitekilde til *S. Enteritidis* infektioner. Koldskål bliver hverken opvarmet eller frosset efter tilberedning, og bliver typisk lavet om sommeren, hvor smittepresset i besætningerne kan være højt, og hvor uhensigtsmæssig opbevaring af æg eller svigt i kølekæden kan bidrage til, at bakterierne opformerer sig. Opformering er meget ofte en medvirkende faktor til *Salmonella* infektion. Det er dog bemærkelsesværdigt, at hjemmelavet is og andre desserter, som bliver afkølet efter tilberedning også var forbundet med en risiko for *S. Enteritidis*. I disse retter virker fedtet beskyttende på *Salmonella* bakterierne, og opformering er dermed næppe en forudsætning for infektion. Andre risikofaktorer var rå æg og spejlæg, medens blødkogt æg ikke kunne associeres med en øget risiko for infektion.

Vores interview-undersøgelse peger også på, at forbrugers valg af æg havde en betydning. Undersøgelser på besætningsniveau i 1998 viste at der var en stor forskel i forekomsten af *Salmonella* i de forskellige produktionssystemer. Andelen af positive flokke varierede fra 35% blandt burhøns til 9% blandt de økologiske. Denne forskel var et resultat af, at et centralt rugeri, som forsynede en stor del af burhøneproducenterne, havde store *Salmonella* problemer i den periode. Det forhold, at vi fandt at *Salmonella* risikoen hang sammen med brug af æg fra burhøns passer som fod i huse med data fra besætningerne.

Det var ventet, at udlandsrejse var forbundet med en risiko for *S. Enteritidis*. Faktisk var den relative risiko forbundet med udlandsrejse højere end risikoen forbundet med

indtagelse af æg eller retter fremstillet med rå æg (som samlet variabel). Alligevel har æg større betydning som smitekilde, idet eksponeringen er meget hyppigere.

### Hvordan blev den anden halvdel syge ?

Det var godt halvdelen af patienterne der havde spist æg eller retter med rå æg i tre dage før sygdom, og man må derfor overveje, hvordan den anden halvdel blev syge. Der er en vis usikkerhed forbundet med case-kontrol metoden. Inkubationstiden for *S. Enteritidis* er variabel, og nogle patienter er formentlig blevet eksponeret tidligere end tre dage før de blev syge. Andre kan have spist retter der var krydskontamineret fra æg, og endelig vil der være personer, der ikke kan huske, hvad de fik at spise. Disse forhold vil bidrage til et konservativt estimat af risikoen ved æg. Dernæst kan andre fødevarer, her især slagtekyllinger eller forurenede grøntsager og frugter, have givet anledning til infektion, uden at "signalet" i undersøgelsen har været tilstrækkeligt klart. Dette problem er i særdeleshed til stede, hvis der er tale om meget hyppigt konsumerede madvarer, men hvor kun en brøddel af eksponeringerne er associeret med omstændigheder, der leder til indtagelse af en infektiøs dosis af bakterier. Forbrugeradfærd vil altid spille ind som en risiko-modificerende faktor, og denne dimension kan være svær at fange.

### Udviklingen over tid, og situationen i dag.

Heldigvis er de danske æg blevet meget bedre siden 1997/98! Alligevel var æg risikofaktor for *Salmonella*-infektioner gennem hele perioden frem til slutningen af undersø-

gelsen i 1999, og smitteregnskabet for 2001 samt indrapporterede udbrud viser at æg også i dag er en almindelig kilde til *S. Enteritidis* (se zoonose-kommentaren, side 2-3). Kontrolprogrammet for *Salmonella* i konsumægproduktionen giver ikke garanti for fravær af *Salmonella* i æggene. Der vil, for eksempel, altid gå nogen tid fra en flok bliver inficeret til den bliver fanget af programmet. Desuden importerer vi æg, og disse æg vil uafhængigt af kontrolprogrammet bidrage til at danskerne bliver smittet.

Det samlede antal af humane *Salmonella* infektioner som tilskrives æg er faldet betydeligt i perioden 1997 til 2001. Dette er naturligvis glædeligt. Alligevel må forbrugeren være klar over, at der fortsat er en risiko forbundet med at spise rå æg. Risikoen er størst ved æg, der er blevet opbevaret varmt, æg som har overskredet sidste salgsdato, samt æg der er importeret fra lande, der ikke har et kontrolprogram for salmonella i æg. Der er desuden en risiko forbundet med specielle retter. Koldskål der er hjemmelavet ved anvendelse af rå upasteuriserede æg er i særdeleshed en risikofaktor. Det er sundt fornuft at bruge pasteuriserede æg til desserterne, også i sommeren 2002!

Kåre Mølbak  
Statens Serum Institut

Jakob Neimann  
Dansk Zoonosecenter

Artiklen er baseret på publikationen:  
Mølbak K, Neimann J. Risk factors for sporadic infections with *Salmonella* Enteritidis, Denmark, 1997 to 1999. *Am J Epidemiol* 2002; in press

Tabel 2. Risikofaktorer for *Salmonella* Enteritidis infektion, i forhold til type af æg anvendt i husholdningen. Analysen omfattede 251 patienter og 412 kontrolpersoner som alle havde anvendt en eller flere typer af æg i ugen før sygdom (patienter) eller interview (kontrolpersoner).

Type æg:	Antal (%) eksponeret blandt:			Odds Ratio* (95% CI)
	Patienter	Kontrolpersoner		
Hvide æg fra burhøns	48 (19.8)	38 (9.4)		2.4 (1.3, 4.3)
Brune æg fra burhøns	47 (19.7)	46 (11.3)		1.9 (1.1, 3.3)
Æg fra fritgående- eller skrabe-høns	125 (51.0)	195 (47.8)		1.5 (1.0, 2.4)
Økologiske æg	36 (14.6)	107 (26.3)		0.7 (0.4, 1.2)
Stalddørssalg/egne æg	49 (19.8)	109 (26.5)		0.8 (0.5, 1.3)
Pasteuriserede æg	4 (1.6)	16 (3.9)		0.3 (0.1, 1.2)

Procenten af eksponerede er beregnet efter udelukkelse af personer med manglende information.  
\*Multivariat odds ratio fra en betinget logistisk regression analyse.

# Sundhedsrisiko forbundet med antibiotikaresistens i *Salmonella Typhimurium*

I den industrialiserede verden anvendes der fortsat store mængder antibiotika i produktionen af animalske fødevarer, både som vækstfremmere og i terapeutisk regi. Også i Danmark anvendes der

betydelige mængder trods landbrugets frivillige stop for brug af vækstfremmere samt andre tiltag for at reducere forbruget. De mulige konsekvenser af dette forbrug er til debat. Der findes i dag flere eksempler på at anvendelse af antibiotika i landbruget har givet anledning til udvikling af antibiotikaresistens. Samtidigt er mennesker blevet syge af resistente *Salmonella* bakterier, der er blevet sporet tilbage til bestemte fødevarer og husdyrbesætninger. Et eksempel herpå er udbruddet blandt 25 registrerede patienter i 1998 forårsaget af kinolonresistent *Salmonella Typhimurium* DT104, der er blevet sporet via et slagteri til en svinebesætning på Sjælland.

Langt de fleste tilfælde af ukompliceret gastroenteritis kræver ingen antibiotikabehandling, men i tilfælde af kompliceret gastroenteritis eller ekstraintestinal infektion er behandling nødvendig. Det er nærliggende at tro, at antibiotikaresistens primært har betydning i de relativt få tilfælde, hvor infektionen giver anledning til en livstruende sygdom, som skal behandles med antibiotika. Imidlertid kan resistens bidrage til øget sygelighed og dødelighed på andre måder, blandt

andet gennem en øget transmission til mennesker i behandling for andre sygdomme. Indtil for ganske få år siden har vor viden om den sundhedsmæssige betydning af antibiotikaresistens i

**„Infektion med pentaresistent *Salmonella* var forbundet med en 4,8 gange højere dødelighed“**

zoonotiske *Salmonella* været begrænset. De fleste tidligere undersøgelser bygger på enten hospitalmaterialer eller udbrudsopgørelser men disse materialer kan næppe siges at være repræsentative for de sporadiske tilfælde. Desuden indeholder hospitalsdata ofte en langt større andel af ekstraintestinale infektioner, som vi ved har et alvorligere forløb end ukompliceret gastroenteritis.

Statens Serum Institut (SSI) har derfor gennemført en registerkølingsundersøgelse blandt 2.047 patienter registreret i Tarmbakteriologisk Register (TBR) i perioden 1995-1999 (1). Ved at koble TBR med CPR-registret har vi fået overlevelsesstatus for ovenstående gruppe.

Samtidigt har vi fra CPR-registret fået udvalgt en referencegruppe på 10 personer pr patient matchet på alder, køn og bopælsamt. Derudover har vi fra Landspatientregisteret og Cancerregisteret fået oplysning om eventuelt andre eksisterende sygdomme (komorbiditet). Undersøgelsen viser, at der blandt patienter med en

*Salmonella* infektion er en øget risiko for at dø indenfor en 2 års periode efter infektionen, sammenlignet med referencegruppen. Risikoen for at dø af en *Salmonella*-infektion er således ikke kun begrænset til den akutte fase, men kan følges op til 2 år efter infektionen. Noget af denne overdødelighed kan naturligvis tilskrives, at patienterne har en alvorlig, underliggende sygdom, men selv når der tages højde for dette, er der en betydelig overdødelighed. Samtidigt viser undersøgelsen at 631 (30,8%) patienter blev indlagt i forbindelse med infektionen. Til sammenligning blev 2,8% af personerne i referencegruppen indlagt den tilsvarende periode +/- 30 dage

I undersøgelsen har vi specielt fokuseret på betydningen af pentaresistent *Salmonella Typhimurium*, dvs. resistens overfor minimum følgende fem typer antibiotika: ampicillin, kloramfenikol, streptomycin, sulfonamid og tetracyclin. I alt indgik 283 patienter med pentaresistent *Salmonella Typhimurium*, dertil havde nogle af

bakteriestammer i den gruppe nedsat følsomhed overfor fluorokinolon. Overordnet var infektion med pentaresistent *Salmonella*

(hvoraf 40 tillige havde nedsat følsomhed overfor fluorokinoloner) forbundet med en 4,8 gange højere dødelighed sammenlignet med

**„Særlige tiltag mod resistente *Salmonella*-typer som DT104 er en vigtig del af det samlede *Salmonella*-kontrolprogram“**



dødeligheden i baggrundsbefolkningen i en 2-årig opfølgningsperiode efter, at der var taget højde for komorbiditet. Til sammenligning havde patienter med en ikke-pentaresistent *Salmonella* infektion en 2,1 gange højere dødelighed. Undergruppen af patienter med en pentaresistent *Salmonella*, der tillige havde en nedsat følsomhed overfor fluorokinolon, var der en 13,1 gang højere dødelighed end referencegruppen. Den overdødelighed, som undersøgelsen dokumenterer, var i høj grad relateret til infektion med en enkelt multiresistent DT104 klon, der som nævnt havde nedsat følsomhed overfor fluokinoloner, og som forårsagede 1998-udbruddet.

Med til en samlet vurdering af sundhedsrisikoen forbundet med resistens i *Salmonella* hører andre begivenheder end dødsfald. To nye amerikanske undersøgelser har netop vist, at der blandt patienter med en pentaresistent *Salmonella*

Typhimurium var 2,4 gange øget risiko for blodforgiftning sammenlignet med patienter med en panfølsom *Salmonella*. Desuden var resistens i *Salmonella* generelt forbundet med en øget risiko for indlæggelse (2-3).

Hvordan skal disse tre undersøgelser så tolkes? Resistente bakterier vil i et system, hvor der anvendes antibiotika, have en selektiv fordel, og flere undersøgelser peger på, at brug af antibiotika, til behandling af anden sygdom er en vigtig disponerende faktor for infektion med resistent *Salmonella*. Dermed rammer disse infektioner i højere grad mennesker, der i forvejen er syge. Desuden kan nedsat effekt af tidlig behandling bidrage til disse fund.

Pentaresistent *Salmonella* Typhimurium er i dag først og fremmest associeret med typen DT104. Denne udgjorde således 80% af pentaresistente stammer i SSI-undersøgelsen. DT104 udvikler, udover pentaresistens, let resistens overfor andre

antibiotika inklusiv fluorokinoloner, der i dag er førstevalgspræparat ved behandling af alvorlig mave-tarmsygdom hos mennesker. I Danmark er forekomsten af DT104 fortsat relativt begrænset sammenlignet med det sydlige Europa og USA. De nye undersøgelser er eksempler på, at der er en særlig sygdomsrisiko forbundet med resistens i *Salmonella* Typhimurium, og blandt andet derfor er særlige tiltag mod resistente *Salmonella*-typer som DT104 en vigtig del af det samlede *Salmonella*-kontrolprogram.

Morten Helms, Pernille Vastrup, Peter Gerner-Smidt og Kåre Mølbak  
Statens Serum Institut

#### Henvisninger

1. Helms M, Vastrup P, Gerner-Smidt P, Ibsen M. Excess mortality associated with antimicrobial drug-resistant salmonella typhimurium. *Emerg Infect Dis* 2002; 8:490-495.
2. J.K. Varma, K. Mølbak, S. Rossiter, M.A. Hawkins, T.F. Jones, S.H. Mauvais et al. Antimicrobial Resistance in Salmonella Is Associated with Increased Hospitalization; NARMS 1996-2000. Proceedings of the International Conference of Emerging Infectious Diseases, 2002 Mar 24-27, Atlanta, Georgia, USA. p. 171. <http://www.cdc.gov/iceid/>.
3. K. Mølbak, J. Varma, S. Rossiter, J. Lay, K. Joyce, K. Stamey, et al. Antimicrobial resistance in *Salmonella* serotype Typhimurium, R-type ACSSuT, is associated with bacteremia; NARMS, 1996-2000. Proceedings of the International Conference of Emerging Infectious Diseases, 2002 Mar 24-27, Atlanta, Georgia, USA. p. 171. <http://www.cdc.gov/iceid/>.

# Vejledning i opklaring af føde- vare- og vandbårne sygdoms- udbrud

Dansk Zoonosecenter har netop udsendt en 'Vejledning i opklaring af fødevarer- og vandbårne sygdomsudbrud'. Vejledningen er udarbejdet efter et norsk forlæg af en række eksperter fra Fødevareministeriets og Sundhedsministeriets område, ligesom der har deltaget eksperter fra Miljøstyrelsen.

En vigtig faktor for heldigt udfald ved opklaring af fødevarer- og vandbårne udbrud er, at opklaringsarbejdet iværksættes snarest muligt, når et udbrud er konstateret og at det koordineres bedst muligt. Vejledningen har til formål at medvirke til en styrkelse af det lokale samarbejde mellem fødevaremyndigheder og sundhedsmyndigheder ved opklaring af sygdomsudbrud og at bidrage til kompetencen på dette specifikke område.

Vejledningen indeholder en gennemgang af regelgrundlaget og

beskriver, hvorledes myndighedernes ansvar er fordelt. Det mest omfattende afsnit i vejledningen er en detaljeret gennemgang af de 10 trin, som et opklaringsarbejde sædvanligvis kan opdeles i. Denne gennemgang giver en beskrivelse af de gængse epidemiologiske metoder, der anvendes ved denne type undersøgelser, ligesom det meget vigtige samspil mellem brugen af epidemiologiske og mikrobiologiske metoder i opklaringsarbejdet gennemgås.

Endelig indeholder vejledningen en oversigt over hyppige årsager til fødevarer- og vandbårne sygdomsudbrud herunder symptomer og differentialdiagnoser.

Det er arbejdsgruppens håb, at brugerne vil finde vejledningen nyttig. Der er udsendt et antal eksemplarer til de relevante myndigheder og yderligere eksemplarer kan købes for Kr. 60 ved henvendelse til Dansk Zoonosecen-

ter. Vejledningen er endvidere gjort tilgængelig som PDF-fil på Zoonosecenterets hjemmeside under [www.vetinst.dk](http://www.vetinst.dk), hvorfra den kan downloades gratis.

Flemming Bager  
Dansk Zoonosecenter



## BSE og mælkeerstatning

### Baggrund

Der er fundet i alt 8 tilfælde af kogalskab/BSE hos danskfødte køer i Danmark. Ved hvert nyt fund af BSE undersøges fodringsforholdene i den pågældende besætning af Plantedirektoratet. For at lokalisere smitekilden udfærdiger Plantedirektoratet en rapport om hvert enkelt tilfælde på baggrund af undersøgelserne. Foreløbig er der færdiggjort rapporter for fem af tilfældene, mens rapporterne fra de øvrige tre tilfælde er under udarbejdelse.

Af rapporterne fremgår det, at det ikke har været muligt i hvert enkelt tilfælde at lokalisere smitekilden med sikkerhed, men at der foreligger flere muligheder for, hvordan det syge dyr kan være blevet smittet. Plantedirektoratet har foreløbig fundet en fællesnævner for de første syv tilfælde; nemlig to typer af mælkeerstatning til kalve produceret i Tyskland af firmaet Nordmilch.

Produkterne har gennem en årrække været meget anvendt i dansk kvægbrug.

### Problemstilling

Mælkeerstatninger til kalve fremstilles hovedsagelig af mælkebestanddele (vallepulver) og fedt af vegetabilsk eller animalsk oprindelse. Mælkebestanddele og vegetabilsk fedt anses for at være uden risiko for BSE-smitte. På det tidspunkt, hvor de smittede køer modtog mælkeerstatning, blev animalsk fedt blandt andet udvundet af knogler fra drøvtyggere. Plantedirektoratet har udfærdiget en rapport om fedt i mælkeerstatninger fra Nordmilch. Heraf

fremgår det, at fedtet i mælkeerstatningerne blandt andet stammer fra Sverige, Tyskland, Holland, Frankrig og Belgien og er udvundet af flere forskellige dyrearter herunder også kvæg. Af ovennævnte lande er Sverige det eneste, hvor der ikke er påvist BSE.

For at hindre BSE-smitstof i foder og fødevarer blev fjernelse og kassering af såkaldt specificeret risikomateriale (SRM), det vil sige væv, der kan indeholde BSE-smitstof, indført i hele EU for få år siden. SRM fra kvæg omfatter blandt andet hoved med øjne og hjerne, ryggraden med rygmarv samt hele tarmen. Det betyder, at det ikke kan udelukkes, at mælkeerstatninger produceret før kravet om fjernelse af SRM blev indført, kan have indeholdt BSE-smitstof i de proteinrester, som kan optræde

som urenheder i fedt udvundet af BSE-smittede kreaturer. Før fjernelse af SRM har det nemlig været muligt, at ryggrad med rygmarv og hoveder samt hjernevæv kan være indgået i fremstillingen af det animalske fedt.

Firmaet Nordmilch har på baggrund af mistanken til mælkeerstatningerne i december 2000 indført et stop for anvendelsen af animalsk fedt i produkterne.

Det skal pointeres, at der ikke er nogen sundhedsmæssig risiko forbundet med mælkeprodukter til mennesker herunder mælkeerstatninger til spædbørn, idet mælkeprodukter anses for at være risikofri med hensyn til BSE-smitte.

#### Fremtidige tiltag

Fødevederedirektoratet og Danmarks Veterinærinstitut har i april 2002

afholdt et møde med tyske fagfolk om mulig etablering af et fælles epidemiologisk forskningsprojekt vedrørende anvendelse af mælkeerstatning indeholdende animalsk fedt og risikoen for udvikling af BSE. Tyskland har haft over 140 tilfælde af BSE og har også anvendt mælkeerstatninger fra blandt andet Nordmilch i kvægbruget, hvilket danner baggrund for samarbejdet. Anvendelse af tyske data vil være med til at sikre et statistisk stort materiale til grundlag for undersøgelsen. Det vides endnu ikke, hvornår resultatet af projektet i givet fald kan foreligge.

Annette Dresling  
Fødevederedirektoratet

## Jorden Rundt

Oplysningerne til denne side stammer fra nyheds-emails fra ProMED og FoodSafety-Net samt fra Smittskyddsinstitutets hjemmeside (<http://www.smi.ki.se>)

### Blåbær, New Zealand

Friske blåbær blev i vinteren 2001/02 sat i forbindelse med 17 Hepatitis A tilfælde i New Zealand. En del tilfælde kunne relateres til blåbær fra et bestemt landbrug, hvor en person inficeret med den smitsomme virus havde opholdt sig i en del af høstsæsonen. Med en henvisning til et hindbær-udbrud i UK i 1980'erne bemærker en britisk forsker, at da frugtplukkere betales efter vægt er det ikke uset, at de urinerer i bakkerne.

### BSE, Israel

I juni identificerede Israel sit første tilfælde af BSE. Det var en 10 år gammel ko fra Golan højderne. En repræsentant fra det israelske landbrugsministerium udtaler, at Israel har overvåget BSE i kvæg slagtet siden 1996.

### vCJD, Storbritannien

Antallet af humane vCJD patienter i UK er endnu ikke steget eksplosivt

som frygtet. Det højeste antal blev registreret i 2000 med 28 tilfælde. I de første fem måneder af 2002 har der været 9 patienter. De årlige antal tilfælde, siden de første i 1995, har været: 3, 10, 10, 18, 15, 28, 20.

### Salmonella Saintpaul, Sverige

87 personer blev syge med S. Saintpaul i februar og marts i Stockholm området. En case-kontrol undersøgelse har peget på lucerne-spirer som kilde til udbruddet. Der er ikke set en tilsvarende ophobning af S. Saintpaul i Danmark. I de første fem måneder af 2002 var der 5 tilfælde.

### Gedemælk, Canada

Fem børn fra to familier blev i august 2001 syge med *E. coli* O157:H7 (VT). Begge familier fik upasteuriseret gedemælk fra samme landbrug. Samme type *E. coli* blev fundet i en flaske mælk. På flaskens etikette stod: „Milked under the strictest sanitary conditions. If pasteurization

is desired, heat at 72,8 C for 30 seconds, then refrigerate.“ I Canada skal mælk pasteuriseres ligesom i Danmark.

### Peanuts, Canada

Et parti peanuts er tilbagekaldt i Canada i juni efter at være sat i forbindelse med to *Salmonella* sygdomstilfælde. Det handler om samme producent, som i september 2001 måtte tilbagekalde flere partier peanuts fra Canada. Dengang var det S. Stanley. I det aktuelle tilfælde er serotypen ikke oplyst.

### Shigella, Canada

Omkring 500 blev syge af *Greek pasta salad* i maj. *Shigella sonnei* er fundet hos både patienter og i pastasalaten, men ikke hos de ansatte på fabrikken. *Shigella sonnei* er ikke zoonotisk, da bakterien kun formerer sig hos mennesker.

Redigeret af  
Therese Brøndsted,  
Dansk Zoonosecenter

Dansk Zoonosecenter har til opgave at forebygge og bekæmpe levnedsmiddelbårne zoonoser ved at indsamle og bearbejde data om forekomster af zoonotiske infektioner hos dyr og mennesker samt i levnedsmidler, efterspore smitekilder, udrede smitteveje, udføre forskning samt informere og rådgive om zoonoser

#### Nye udgivelser .....

##### Mug på menukortet

I forbindelse med en EU-kampagne om fødevarer sikkerhed er der udarbejdet et computerspil til 9-13 årige børn og andre nysgerrige sjæle. Spillet kan downloades fra Zoonosehjemmeside under Børnehjørnet.

Zoonosehjemmesiden er nu lagt ind under Danmarks Veterinærinstituts hjemmeside som en undermenu.

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeeri

Danmarks Veterinærinstitut



#### Notits .....

##### Bakterier i maden bekymrer forbrugerne mest

I foråret 2002 har Jysk Analyseinstitut ved Anne Beck spurgt 1600 forbrugere om deres opfattelse af fødevarer kvaliteten, om de er bekymrede og i givet fald for hvad.

Halvdelen var bekymrede af og til (37%), ofte (11%) eller altid (2%). En tredje del var sjældent bekymrede og 13% var aldrig bekymrede. Deltagerne blev bedt om at prioritere mellem fem muligheder angående hvad de var mest bekymrede for. Resultatet var:

1. Bakterier
2. Kogalskab
- 3./ 4. Tilsætningsstoffer
- 3./ 4. Fedtindhold
5. GMO

Således var forbrugerne mest bekymrede for bakterier i maden. Til spørgsmålet om der var andet, de var bekymrede for, blev der angivet 190 svar. Heriblandt *Salmonella* i forskellige sammenhænge, hvorvidt ingredienslisten var korrekt og 'alt det jeg ikke ved'.

Rapporten over undersøgelsen foreligger i august hos Jysk Analyseinstitut A/S.

##### Rettelse til Annual Report 2001

Figur 24 med geografisk fordeling af VTEC patienter i Danmark var ikke korrekt. Det korrekte kort findes i PDF-filen af Annual Report 2001 på hjemmesiden, [www.vetinst.dk](http://www.vetinst.dk) under DZC-publikationer.

## ZOO NOSE-NYT

#### Redaktionsgruppen

Fra Statens Serum Institut:  
Biolog *Steen Ethelberg*,  
Afd. for Epidemiologisk Forskning.  
Læge *Peter Schiellerup*,  
Afd. for Mave-tarminfektioner.

Fra Fødevaredirektoratet:  
Bromatolog *Lene Rasmussen*,  
Fødevareafdelingen.  
Dyrlæge *Annette Dresling*,  
Veterinærafdelingen.  
Bromatolog *Hanne Rosenquist*  
Institut for Fødevarer sikkerhed og  
Toksikologi.

Fra Dansk Zoonosecenter, Danmarks  
Veterinærinstitut  
Bromatolog *Therese Brøndsted*,  
Dyrlæge *Tine Hald*,  
Zoonosekonsulent *Flemming Bager*  
(ansvarlig i henhold til presseloven).

**Zoonose-Nyt** udgives af  
Dansk Zoonosecenter og udkommer  
fire gange årligt. Zoonose-Nyt bliver  
distribueret til dyrlæger, kredsdyrlæger,  
fødevareregioner, kødkontrolsteder,  
praktiserende læger, embedslæger m.fl.  
Eftertryk og brug af citater er tilladt  
med kildeangivelse.

Anmodning om tilsendelse bedes  
stilet skriftligt til:  
Dansk Zoonosecenter  
Danmarks Veterinærinstitut  
Bülowsvej 27 • 1790 København V  
Tlf.: 35 30 01 48 • Fax.: 35 30 01 20  
E-mail: [dzc@vetinst.dk](mailto:dzc@vetinst.dk)  
Internet: <http://www.vetinst.dk>  
Danmarks Zoonosehjemmeside:  
<http://www.dzc.dk>

Layout, produktion og tryk:  
Datagraf Auning AS og  
Dansk Zoonosecenter  
ISSN 0909-4172